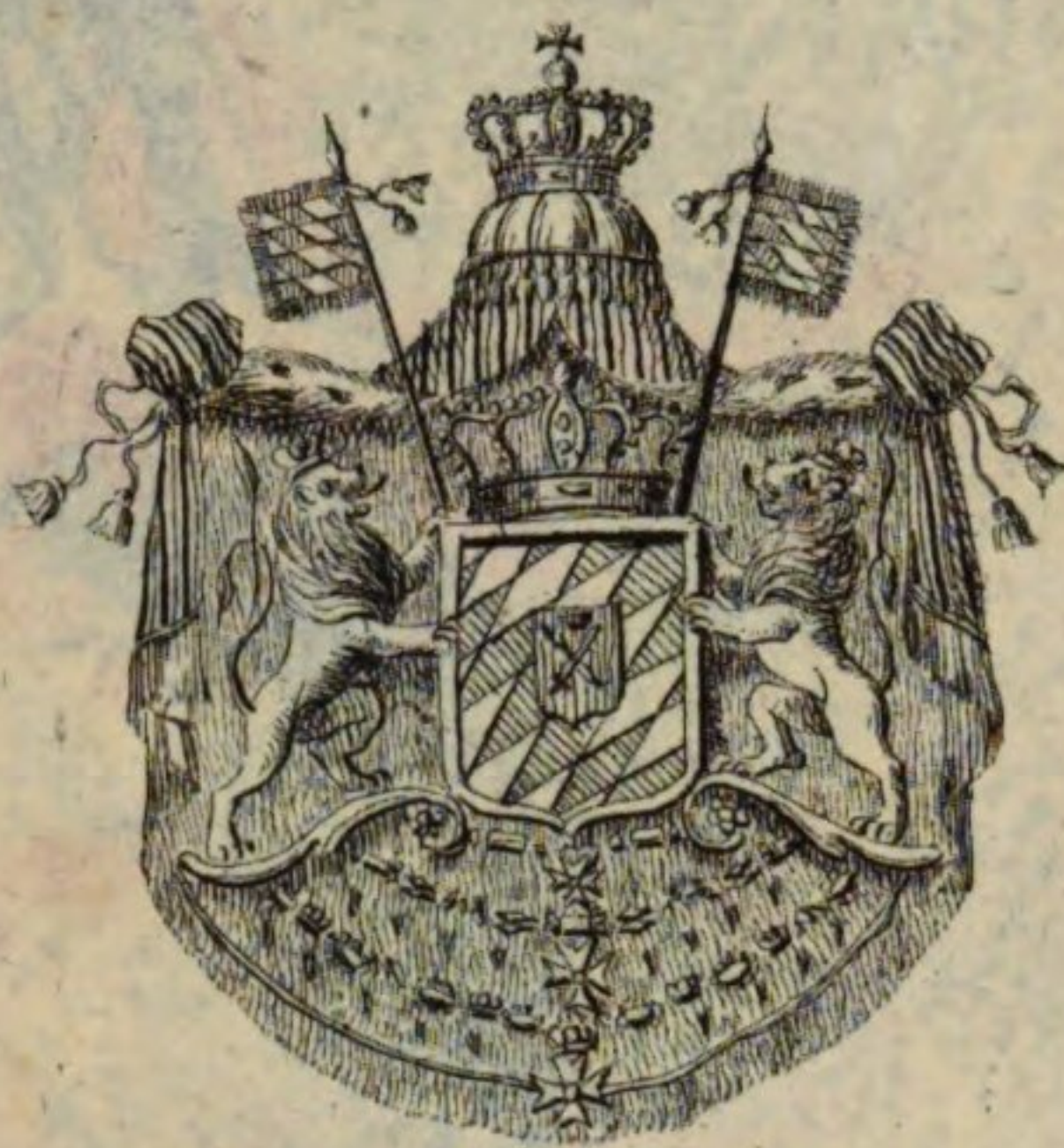




**BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.**



502

H. n. 502.

Phyt. = N^o. 128.

<36635203010015



<36635203010015

Bayer. Staatsbibliothek

~~1155~~

Phyl 588

Botanische
Bemerkungen
und
Berichtigungen

von

Albrecht Wilhelm Roth,

Der Arzneigelahrtheit Doctor, Landphysicus des Herzog-
thums Bremen, der Röm. Kais. Acad. der Naturf.
und mehrerer gelehrter Gesellschaften
Mitgliede.

Mit einer Kupfertafel.

Leipzig, 1807.
in Joachims literarischem Magazin.

Beiträge

Beim ersten

und

Beobachtungen

von

Abt. des W. H. H. H.

Der Akademie der Wissenschaften, der Kunst- und Literatur-
Akademie, der Naturforschenden Gesellschaft, der
und der Medizinischen Fakultät der Universität
Leipzig.

Die erste Ausgabe

Leipzig 1800

in Joseph'scher Buchhandlung

V o r b e r i c h t.

Die vier ersteren Abhandlungen, welche ich dem botanischen Publiko hier übergebe, waren schon vor zwei Jahren für den zweiten Theil meiner neuen Beiträge zur Botanik bestimmt. Da aber der Verleger die Fortsetzung dieses angefangenen Werks verzögerte und einige meiner Freunde, denen der Inhalt der hier gelieferten Beobachtungen zum Theil bekannt war, deren Abdruck wünschten; so entschloß ich mich, sie unter diesem Titel dem Leser mitzutheilen. Die fünfte Abhandlung erhielt ich erst am Ende des vorigen Jahres, da die ersteren der Verlagsbuchhandlung zum Abdrucke schon zugesandt waren. Sie ist ohnstreitig die wichtig-



ste, aber leider! die letzte Arbeit meines lieben Trentepohls, dessen Verlust für mich und die Botanik gewiß sehr groß ist. Die beigefügten Abbildungen, welche zu dieser letzten Abhandlung gehören, sind nach Handzeichnungen, von dem Verewigten selbst mit Bleistift entworfen, gefertigt worden. Sie werden den Leser in den Stand setzen, sich von den wichtigen Beobachtungen des Verfassers einen richtigen Begriff zu machen.

Der Behauptung meines verstorbenen Freundes am Schlusse seiner Bemerkungen, daß die Oscillatorien Vaucher aus dem Pflanzenreiche in das Thierreich verwiesen werden müßten, kann ich so lange nicht beipflichten, bis mehrere Beobachtungen, an mehreren Arten es bewiesen haben, daß die einfachen oder ästigen, inwendig mit Ringen versehenen, Fäden, wirkliche Thiere oder Gehäuse derselben sind. Es ist nicht zu läugnen, daß die mehresten Oscillatorien Vaucher ihrer Natur nach, indem sie größtentheils einen dichten Filz bilden, Behausungen für die Vibrionen und ähnliche, vielleicht ihnen eigenthümliche, Würmer abgeben und diesen Thierchen, glaube ich auch, die schlei-

mige Unterlage, die man bei den'mehresten Oscillatorien wahrnimmt, lediglich zuschreiben zu müssen.

Als ich meine Bemerkungen über die männlichen Blüthen der Laubmoose, in der ersten Abhandlung niederschrieb, waren mir Herrn Beauvois *) Beobachtungen noch nicht bekannt, sonst hätten sie mich vielleicht verleiten können, mit einer vorgefaßten Meinung meine Beobachtungen anzustellen. Herr Beauvois ist nemlich mit mir einer Meinung, daß die von Hedwig und den mehresten neueren Botanikern angenommenen männlichen Blüthen der Laubmoose nur Knospen sind. Ob aber dessen Behauptung in der Natur gegründet sei, daß nemlich der männliche Saame gleich unter den Häuten der bisher für bloße Fruchtkapsel gehaltenen Moosbüchse bereitete werde, zugleich mit den bei der sich öffnenden Büchse heraustretenden Fruchtkörnern vermischt hervorgehe und in diesem Augenblicke die letzteren, auf ähnliche Weise, wie bei den Fischen der Roggen,

*) Aetheogamiae prodromus etc. in Magaz. Encyclopedique No. 19. An. XI.

die Eyer, befruchte, wage ich nicht zu bestimmen, da ich bis jetzt noch keine Gelegenheit gehabt habe, hierüber eine Beobachtung zu machen. Die Sache verdient wenigstens die größte Aufmerksamkeit der ruhigen und vorurtheilsfreien Beobachter.

Wenn meine Ansichten der Absätze der gegliederten Algen in der dritten Abhandlung nicht allgemeinen Beifall erhalten, da neuere Beobachter, nachdem dieselbe schon dem Drucke überliefert war, andere Meinungen geäußert haben; so werden sie doch zur näheren genaueren Prüfung dieses noch so sehr dunklen Theils der Naturgeschichte Anlaß geben.

Ve gesack,
im Julius 1806.

H. W. Roth.

I n h a l t.

I.

Bemerkungen über die sogenannten männlichen Blüthen
der Laubmoose (*Musci frondosi*. - S. 1—51.

II.

Anmerkungen über einige in den ersten Heften der Flora
Danica abgebildete Pflanzen, von Hrn. Prediger Tren-
tepohl. - - - S. 52—87.

III.

Versuch einer näheren Bestimmung der Absätze (*Geni-
cula*) bei den cryptogamischen Wassergewächsen.
- - - S. 88—139.

IV.

Beobachtungen und Berichtigungen. - S. 140—179.

**Beobachtungen über die Fortpflanzung der Ectospermen des
Herrn Vaucher, insonderheit der Conferva bullosa
Linn. nebst einigen Bemerkungen, über die Oscillato-
rien. Von Hrn. Prediger Trentepohl. S. 180—216.**

Verzeichniß der vorkommenden Pflanzen.

- | | |
|--|------------------------------------|
| Agrostis alpina. p. 56. | Ballota nigra. p. 79. |
| capillaris. p. 57. | Bromus catharticus. p. 144. |
| flava. p. 81. | giganteus. p. 72. |
| hispida. p. 57. | triflorus. p. 72. |
| rupestris. p. 56. | Bryum argenteum. p. 28. |
| stolonifera. p. 81. 84. | hypnoides. p. 74. |
| Allium arenarium. p. 66. | Buchnera faetida. p. 171. |
| scorodoprasum. p. 66. | Buxbaumia foliosa. p. 59. |
| Alopecurus geniculatus. p. 84. | |
| paniceus. p. 83 | Calceolaria. p. 141. |
| Alsine media. p. 161. | Calla palustris. p. 71. |
| Antirrhinum linarioides. p. 168 | Callitriche verna. p. 54. |
| versicolor. p. 167 | Campanula hederacea. p. 66. |
| Arundo Calamagrostis. p. 62. | Cardamine amara. p. 54. 80. |
| 65. | hirsuta. p. 54. 56. |
| Epigejos. p. 62. 65. | 80. 174. |
| Astragalus geniculatus. p. 176. | Impatiens. p. 80. |
| tribuloides. p. 176. | 174. |
| 177. | sylvatica. p. 56. |

- Carex** canescens. p. 66.
 capitata. p. 67.
 curta. p. 66.
 divisa. p. 67.
 echinata. p. 66.
 filiformis. p. 68. 87.
 hirta. p. 68. 71.
 incurva p. 72.
 leporina p. 66.
 muricata. p. 66.
 ovalis. p. 66.
 pallescens. p. 72.
 pilulifera. p. 87.
 remota. p. 67.
 splendida. p. 68.
 stellulata. p. 66.
 sylvatica. p. 69.
Celsia betonicaefolia. p. 169.
 glabrata. p. 168.
Ceramium articulatum. p. 129.
 caespitosum. p. 130.
 184. 211.
 diaphanum. p. 106.
 dichotomum. p. 130.
 Dillwynii. p. 211.
 Filum. p. 104.
 tubulosum. p. 129.
 violaceum. p. 107.
 virgatum. p. 109.
Cerastium alpinum. p. 52.
 aquaticum. p. 161.
Ceratophyllum demersum. p.
 75.
 submersum. p.
 75.
Chara batrachosperma. p. 107.
 flexilis. p. 81.
 intricata. p. 81. 107.
Circaea alpina. p. 59. 64.
 intermedia. p. 60.
 lutetiana. p. 60.
Cistus anglicus. p. 163.
 marifolius. p. 163. 164.
 serpillifolius. p. 163.
 vinealis. p. 163.
Crepis tectorum. p. 74.
Conferva Aegagropila. p. 123.
 aeruginea. p. 92. 95.
 119.
 atra. p. 111.
 bipunctata. p. 106.
 bullosa. p. 181. 185.
 200.
 clavata. p. 182.
 globulifera. p. 183.
 capillaris. p. 135.
 ciliata. p. 108.
 compressa. p. 129.
 Confervicola. p. 115.
 119.
 deusta. p. 108.
 diaphana. p. 106.
 dichotoma. p. 67.
 130. 184.
 dilatata. p. 182.
 vesicata. p. 183.
 bursata. p. 184.
 distorta. p. 216.
 divaricata. p. 116.
 123. 126.
 flexuosa. p. 127.
 fluviatilis. p. 108. 110.
 fontinalis. p. 92. 95.
 119. 123. 185.
 fracta. p. 116. 123.
 frigida. p. 211.
 gelatinosa. p. 107.
 genuflexa. p. 102. 114.
 glauca. p. 135.
 hypnoides. p. 82.
 intestinalis. p. 130.
 jugalis. p. 103. 114.

- Conferva limosa.* p. 92. 95. 119.
Linum. p. 135.
moniliformis. p. 108
multistriata. p. 114.
muralis. p. 115. 119.
 120. 121.
nidifica. p. 81.
nodulosa. p. 109.
pilosa. p. 108.
quinina. p. 114.
reticulata. p. 112.
rivularis. p. 106.
scalaris. p. 102.
scruposa. p. 104 105.
setiformis. p. 114.
spiralis. p. 102. 114.
squarrosa. p. 67.
velutina. p. 95.
Convolvulus hederaceus. p.
 154.
Digitalis Thapsi. p. 170.
Draba pyrenaica. p. 54.
Ectosperma appendiculata. p.
 202.
 clavata. p. 200.
 cruciata. p. 202.
 geminata. p. 202.
 hamata. p. 202.
 multicornis. p.
 202.
 ovata. p. 202. 205.
 racemosa. p. 202.
 sessilis. p. 202.
Elsholtzia cristata. p. 165.
Elymus arenarius. p. 82.
Erigeron acre. p. 84.
 alpinum. p. 66.
 Drœbachense. p. 84.
 uniflorum. p. 66.
Erysimum cheiranthoides. p.
 79.
Euphorbia Esula. p. 163.
 gerardiana. p. 163.
Exacum. p. 145.
Festuca cristata. p. 143.
 duriuscula. p. 83.
 Myurus. p. 143.
 phleoides. p. 143.
 rubra. p. 83.
 uniglumis. p. 143.
Fontinalis antipyretica. p. 11.
Fucus articulatus. p. 129.
 diaphanus. p. 129.
 Filum. p. 99. 104. 105.
 Kaliformis. p. 129.
 lycopodioides. p. 67.
 pumilus. p. 87.
 sericeus. p. 129.
 soboliferus. p. 87.
Galeopsis canabina. p. 165.
 grandiflora. p. 165.
 Tetrahit. p. 165.
Galium glaucum. p. 76. 148.
 montanum. p. 148.
 palustre. p. 71.
 sylvaticum. p. 76.
Glycine triloba. p. 175.
Hordeum maritimum. p. 77.
 murinum. p. 77.
 pratense. p. 77.
 secalinum. p. 77. 78.
Hippocrepis multisiliquosa.
 p. 176.
 unisiliquosa. p.
 176.
Hymenocarpus. p. 178.

- Hypnum aduncum.* p. 12.
 squarrosum. p. 23.
Hypochaeris radicata. p. 86.
Hyptis capitata. p. 166.

Iasminum pubescens. p. 156.
Impatiens Noli tangere. p. 155.
Inula britannica. p. 70.
 dysenterica. p. 70.
Ipomoea hederacea. p. 154.
 varia. p. 154.
Juncus bulbosus. p. 81.
 effusus. p. 156.
 glaucus. p. 156.
 subverticillatus. p. 82.
 uliginosus. p. 82.
Jungermannia trichophylla.
 p. 82.
Justicia crinita. p. 140.
 cuspidata. p. 140.
 laevigata. p. 140.
 pubescens. p. 140.

Leontodon autumnale. p. 74.
 hirtum. p. 86.
Lichen ericetorum. p. 87.
 fungiformis. p. 87.
 geographicus. p. 74.
 rosaceus. p. 82.
Lithospermum aegyptiacum
 p. 151.
 tenuiflorum.
 p. 151.
Lolium arvense. p. 145.
 maximum. p. 144.
Lythrum Hyssopifolia. p. 162.
 Thymifolia. p. 162.
Lycoperdon truncatum. p. 73.

Medicago circinnata. p. 178.
 tentacula. p. 178.

Medicago truncatula. p. 178.
Melissa Calamintha. p. 166.
 fruticosa. p. 166.
 Nepeta. p. 166.
Melittis grandiflora. p. 166.
 Melissophyllum. p.
 166.
Mentha aquatica. p. 79.
 hirsuta. p. 79.
Mertensia lumbricalis. p. 127.
 pulmonarioides. p.
 153.
Mnium annotinum. p. 58.
 palustre. p. 37.

Octospora elastica. p. 73.
Ophrys Loeselii. p. 85.
 paludosa. p. 85.
Origanum vulgare. p. 79.
Orixa. p. 147.
Ornithogalum Haynii. p. 77.
 luteum. p. 156.
 minimum. p.
 76. 156.
 spathaceum. p.
 76.
Oscillatoria Adansonii. p. 213.
 major. p. 214.
 nigra. p. 216.
 vaginata. p. 216.
Othera japonica. p. 147.
 Orixa. p. 147.
Oxalis corniculata. p. 84.
 stricta. p. 84.

Panicum Crus Galli. p. 83.
 viride. p. 83.
Peziza lentifera. p. 53. 74.
 polymorpha. p. 73.
Phascum acaulon. p. 59.
 cuspidatum. p. 59.

- Phaseolus trilobus*. p. 175.
Phillyrea. p. 140.
Physalis chenopodifolia. p. 155.
Poa dubia. p. 142.
 glauca. p. 141.
 glaucescens. p. 143.
 palustris. p. 80.
 Scheuchzeri. d. 142.
Polytrichum commune. p. 16.
 undulatum. p. 16.
Pollichia campestris. p. 140.
Potamogeton marinum. p. 150.
 pectinatum. p. 150, 151.
Primula veris.
 elatior. p. 72.
 officinalis. p. 72.
Pulmonaria. p. 152.
 virginica. p. 153.

Ranunculus aconitifolius. p. 53.
 Philonotis. p. 164.
 plantanifolius. p. 54.
 Sardous. p. 164.
Raphanus Raphanistrum. p. 79.
*Rhododendron camtschat-
cum*. p. 157.
 caucasicum. p. 157.
 Chamaecistus. p. 157.
 maximum. p. 157.

Rhododendron ponticum. p. 157.
 villosum. p. 159.
Riccia fluitans. p. 61.
Rivularia elegans. p. 137.
 elongata. p. 62.
Rumex acutus. p. 156.
 maritimus. p. 156.

Sagina apetala. p. 82.
 erecta. p. 82.
Saxifraga Aizoides. p. 53.
 autumnalis. p. 53.
Scabiosa sylvatica. p. 148.
 ucranica. p. 149.
Scirpus acicularis. p. 57.
 Baeothryon. p. 58.
 Holoschoenus. p. 73.
 lacustris. p. 73.
 ovatus. p. 68.
 palustris. p. 58.
Sedum rupestre. p. 52.
 saxatile. p. 53.
Senecio denticulatus. p. 81.
 sylvaticus. p. 81.
Sinapis arvensis. p. 79.
Sisymbrium amphibium. p. 86.
 islandicum. p. 69.
 palustre. p. 70.
 sylvestre. p. 70.
Sium angustifolium. p. 59.
 nodiflorum. p. 59.
Sorbus hybrida. p. 66.
Spergula laricina. p. 83.
 subulata. p. 83, 162.
Sphaeria capitata. p. 76.
 Carchariae. p. 76.
 nivea. p. 82.
Sphacnura ampullaceum. p. 58.

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Sphachnum mnioides. p. 58. | Trichostomum fontinaloides. |
| Stellaria Cerastoides. p. 53. | p. 10. |
| Dilleniana. p. 70. | microcarpon. |
| graminea. p. 70. | p. 74. |
| Sutera brachiata. p. 173. | Triostium perfoliatum. p. 155. |
| foetida. p. 172. | Triticum junceum. p. 86. |
| Symphytum officinale. p. 154. | Valeriana Locusta. p. 80. |
| tuberosum. p. | Volkameria japonica. p. 157. |
| 154. | Vlva compressa. p. 129. |
| Thalictrum minus. p. 59. | granulata. p. 186. 212. |
| simplex. p. 59. | intestinalis. p. 130. |
| Trianthema. p. 166. | |

Verzeichniss der vorzüglichsten Druckfehler.

Seite 1 Zeile 12 In dem ersten Theile dieser neuen Beiträge
l. meiner neuen Beiträge.

- 14 - 12 In diesem Theile l. in der Folge
 - 44 - 29 Ausführungskanal abgiebt. Durch wel-
chen l. Ausführungskanal abgiebt, durch
welchen
 - 73 - 19 Rez l. Retz.
 - 107 - 7 wirbelförmigen l. wirtelförmi-
gen.
 - 157 - 6 poncum l. ponticum
 - 157 - 13 in einer l. mit einer.
 - 157 - 31 apice Banks l. apud Banks
 - 161 - 23 pag. 746. l. pag. 746.)
 - 163 - 11 suffenticosus l. suffruticosus
 - 163 - 17 suffenticosus l. suffruticosus
 - 163 - 25 suffenticosus l. suffruticosus
 - 169 - 16 carvine l. corvinae
 - 170 - 4 capitalis l. capitatis
 - 170 - 6 capitalis l. capitatis
 - 197 - 27 noch fest fast. l. noch fest safs
 - 199 - 24 Insertation l. Insertion
 - 207 - 16 während der l. während der
 - 208 - 21 sondern am sieht l. sondern man sieht
-

Vorrede des Verfassers

Seitdem ich die erste Auflage dieses Buches

in den Druck gegeben habe, sind

mir verschiedene Bemerkungen

zu Theil geworden, welche

ich sehr dankbar annehme

und die ich hiermit

in dieser Ausgabe

berücksichtigen zu lassen

mir sehr lieb ist

Die Herausgeber

Leipzig, den 1. März 1844

Druck von C. Neumann, Neudamm

Verlagshandlung

Preis 1 Thaler 10 Sgr.

I.

**Bemerkungen über die so genann-
ten männlichen Blüthen der
Laubmoose (Musci
frondosi.)**

Ratio Naturae, nequaquam Natura rationi,
se ut accommodet, necesse est.

HEDWIG.

In dem ersten Theile dieser neuen Beiträge theilte ich einige allgemeine Bemerkungen über das Befruchtungsgeschäfte der Gewächse, in vorzüglicher Rücksicht auf den männlichen Saamen, mit und diese veranlassen mich, jezt über die nach HEDWIGS Theorie, von den neueren Pflanzenforschern fast allgemein angenommenen, männlichen Blüthen der Laubmoose, einige Betrachtungen anzustellen.

Bei dem Befruchtungsgeschäfte dieser Gewächse, nach Hedwigischen Grundsätzen blieb mir immer, in Absicht des, in

den vermeintlichen männlichen Blüthen erzeugten, männlichen Saamens und dessen Einwirkung auf den weiblichen Eierstock, vieles unerklärbar mit dem gewöhnlichen Wege, den die Natur bei diesem grossen Geschäfte ein zu schlagen pfleget. GÄRTNERS ¹⁾ Einwürfe gegen die Hedwigische Theorie sind von der Art, daß es bis jezt noch kein Pflanzenforscher gewaget hat, sie gründlich zu widerlegen und selbst HEDWIG nicht im Stande war, sie zu entkräften. Diese hatten einen so tiefen Eindruck auf mich gemacht, daß ich bei der Bearbeitung dieser Familie in meiner Flora Germanica ²⁾ einen Aufsatz zur Einleitung ausgearbeitet hatte, in welchem ich mich ganz für die Gärtnerische Meinung erklärte. Da ich es mir aber jederzeit zur Pflicht machte, so wenig in der Arzneywissenschaft, als in der Botanik, einer Meinung unbedingt bei zu pflichten, die nicht durch Erfahrungen und Thatsachen begründet war; so verwarf ich diesen Aufsatz und liefs den Werth der Hedwigischen Theorie so lange auf sich selbst beruhen, bis der Zufall mich hinlänglich vom Gegentheile überzeugen würde. Jezt, da ich solche Thatsachen in Händen habe, wage ich es, auch über das Befruchtungsgeschäfte der Laubmoose meine Betrachtungen mit zu

1) IOHANN GÄRTNER de fructibus et seminibus Plantarum. Introductio pag. 23 — 25.

2) A. G. ROTH Tentamen Florae Germanicae. Tomus 3. Pars 1. P. 103.

theilen, vorzüglich aber über die, von HEDWIG und nach ihm fast allgemein angenommenen, männlichen Blüthen dieser Gewächse, meine Zweifel öffentlich bekannt zu machen und sie zur weiteren Prüfung den vorurtheilsfreien Pflanzenforschern vor zu legen.

So wenig die älteren, als die neueren Pflanzenforscher sprachen den Laubmoosen wirkliche, durch die Vermischung der Geschlechter erzeugte, Fruchtkörner ab, nur die Geschlechtstheile und die Art der Begattung veranlasste sie zu verschiedenen Meinungen, bei welchen sie aber das Befruchtungsgeschäfte der phänogamischen Gewächse zum Maassstabe nahmen. Auch selbst HEDWIG scheint bei seiner vermeintlichen Entdeckung der Befruchtungswerkzeuge der Moose anfänglich von diesem Irrthume geleitet zu sein, wenn er Saamenstaub und Narbe auch bei diesen Gewächsen gefunden zu haben glaubte. In der vorhin erwähnten Abhandlung 3) habe ich, meiner Meinung nach, deutlich genug dargethan, daß diese Theile nicht durch das ganze Pflanzenreich als wesentliche Stücke zur Begattung angenommen werden können, und daß auch ohne diese eine wirkliche Begattung bei verschiedenen Gewächsen Statt finde, jenachdem das

A 2

3) *Bemerkungen über das Befruchtungsgeschäft der Gewächse, in vorzüglicher Rücksicht auf den männlichen Saamen.* Neue Beiträge zur Botanik, Th. 1, S. 1 — 62.

besondere Bedürfniss der Umstände eine verschiedene und besondere Modification der Geschlechtstheile erfordert. 4)

LINNE hielt anfänglich die Moosbüchsen für die männlichen Befruchtungswerkzeuge oder Staubkolben (Antherae) dagegen glaubte er die weiblichen Befruchtungswerkzeuge in den blätterigen Knospen oder Röschen und den sternförmigen Blümchen suchen zu müssen. JOHN HILL 5) war der erste der die Moosbüchsen für das hielt, was sie wirklich sind, nemlich für die Fruchtgehäuse und ihm folgten SCHMIDEL 6) und SCHREBER 7) HILL hielt die Mundzähne (dentes Peristomii) für die männlichen Befruchtungswerkzeuge, SCHMIDEL und SCHREBER waren dagegen geneigt die Saftfäden, die den Eierstock umgeben, dafür

4) Anmerk. Mir scheint es, dass man bisher bei dem Befruchtungsgeschäfte der Gewächse zu wenig auf den wesentlichen Unterschied zwischen *Geschlechtstheile* und *Befruchtungswerkzeuge* achtete, und da, wo man Geschlechtstheile annahm, sich auch immer Befruchtungswerkzeuge dachte, da doch die Befruchtungswerkzeuge nur die äusseren Geschlechtstheile sind. Diese Verwechselung hat gewiss zu vielen Irrungen Anlass gegeben.

5) JOHN HILL's history of Plants. London 1751. pag. 99.

6) CASIM. CHRISTOPH. SCHMIDEL Icones Plantarum et Analyses partium. Norimb. 1762. Pag. 14 — 16. EJUSD. Dissertatio de Buxbaumia Erlangae 1758. p. 36. §. XXIII.

7) JOH. DAN. CHRIST. SCHREBER de Phasco. Lipsiae 1770. pag. 19.

zu halten. DAVID MEESE 8) war der erste, der die Sternblümchen des Goldhaares (*Polytrichum*) aussäete und daraus neue Pflanzen aufwachsen sahe. Er nahm daher mit MICHELI 9) an, daß bei den Moosen auf einem doppelten Wege Fruchtkörner erzeugt würden, nemlich in den Büchsen und in den Röschen oder Sternblümchen. HEDWIG verwarf alle die Meinungen seiner Vorgänger und setzte sich sogar über die wichtige Beobachtung des MEESE, daß die Sternblümchen auch fruchtähnliche Theile enthalten, aus welchen junge Pflanzen hervorwachsen, hinweg, ohne diese Beobachtung durch Gegenversuche und Gegenbeweise zu entkräften. Er bemühte sich, durch mühsame Untersuchungen und Vergleichen, die er durch musterhafte Abbildungen erläuterte, seine Meinung zu beweisen, daß die Röschen und Sternblüthen der Moose die männlichen Befruchtungswerkzeuge enthielten. Seine vortrefflichen Werke 10) zeugen von seinem unermüdeten Fleiße und genauen Beobachtungsgeiste und wenn er auch in seinen

8) DAVID MEESE *Nosporingen aangaande de Mosplanten etc.* in *Actis societ. scient. Harlemonsis* Tom. X. Pars 2. pag. 171. Tab. ad — pag. 188.

9) P. A. MICHELI *Nova Plantarum genera.* Florent. 1729. pag. 108. Tab. 59.

10) IOHANNIS HEDWIGII *Fundamentum historiae naturalis Muscorum frondosorum.* Lipsiae 1782. *EJUSD. Theoria generationis et fructificationis.* Edit. 1. Petropoli 1784. Edit. 2. Lipsiae 1798.

Meinungen sich zuweilen geirret haben sollte; so machte er uns doch mit verschiedenen Theilen dieser Gewächse näher bekannt und erleichterte dadurch das Studium derselben. Er fand in den Röschen und Sternblüthen die von MICHELI zuerst entdeckten Bälgchen und zwischen denselben die gegliedert scheinenden durchsichtigen Fäden wieder. Die Ersteren, welche MICHELI für die weiblichen Befruchtungswerkzeuge hielt, nannte er anfänglich Staubgefäße (Spermatocystidia) und die darin erzeugten Körnchen Saamenstaub (Pollen) ¹¹⁾ nachher aber gab er diese Körnchen für nackten Saamen (Spermanudum) aus ¹²⁾ Die Lezteren dagegen, welche MICHELI für die männlichen Befruchtungswerkzeuge hielt, nannte er Saftfäden und schrieb ihnen eine ähnliche Eigenschaft zu, als denen Nektarien der phänogamischen Gewächse. Er brachte die Bälgchen auf einen Glasstreifen in einem Tropfen Wasser unter das Vergrößerungsglas und sahe jetzt deutlich die Körnchen durch die obere Mündung derselben ausströmen ¹³⁾ Darin glaubte er nun die völlige Bestätigung seiner Meinung zu finden, daß diese

¹¹⁾ HEDWIGII Fundamentum hist. nat. Musc. frond. Pars. 1. pag. 61. seq.

¹²⁾ HEDWIGII Theoria generationis et fruct. ed. 2 pag. 133. 134.

¹³⁾ HEDWIGII Theoria generationis et fruct. ed. 2. pag. 132. Tab. X. Fig. 7. d. Tab. XI. Fig. 6.

Körnchen der männliche Geschlechtstheil oder der männliche Saame selbst wären und daß sie auch in der freien Luft, so wie in dem Wasser, zur Zeit der Befruchtung aus den Bälgchen hervorgingen und die Befruchtung vollendeten. Das Ausströmen der Körnchen im Wasser hat seine völlige Richtigkeit, aber eben so gewiß ist es auch, daß nur eine wässerige Feuchtigkeit im Stande sey, das Hervorgehen der körnigen Masse aus den Bälgchen zu bewürken. Ob aber diese Erscheinung einen Beweis abgeben könne, daß diese Körnchen für den männlichen Saamen zu halten sind und durch sie die Befruchtung der Moose vollendet wird, werde ich in der Folge näher untersuchen.

Wenn LINNE anfänglich der Meinung war, daß der Theil bei den Moosen, den wir jetzt mit Recht die Fruchtkapsel nennen, das männliche Befruchtungswerkzeug oder den Staubkolben ausmache, die weiblichen Befruchtungswerkzeuge dagegen in den Röschen oder Sternblüthen sich befänden und wir doch von dem Befruchtungsgeschäfte der phänogamischen Gewächse einen analogischen Schluß auf die Moose machen wollen; so scheint mir diese Meinung, ohnerachtet ihre Unrichtigkeit hinlänglich bewiesen ist, nach der Lage der Theile, nicht so sehr mit der Natur im Widerspruche zu stehen, als die entgegengesetzte Hedwigische Meinung, daß die Röschen und Sternblüthen die

männlichen Befruchtungswerkzeuge enthalten sollen. Wenn in den Büchsen der Saamenstaub enthalten seyn sollte; so liesse es sich mit der Natur weit besser vereinbaren, daß der Saamenstaub auf die weiblichen Blüthen herabfalle, als daß man jetzt annimmt, der in den männlichen Blüthen erzeugte Saamenstaub oder der nackte Saame, welcher nur bei nasser Witterung oder durch eine zufällig hinzukommende wässerige Feuchtigkeit aus seinen Hüllen entbunden wird, steige in die Höhe und befruchte alsdenn den weiblichen Eierstock. Wenn wir die in den Bälgen der Röschen und Sternblüthen erzeugten Körnchen als einen mit dem bei den phänogamischen Gewächsen analogen Saamenstaub annehmen wollen; so streitet diese Meinung eines Theils offenbar mit dem zufällig hinzukommenden, aber zur Entbindung dieser Körnchen aus ihrer Hülle notwendigen, Hülfsmittel, nemlich der wässerigen Feuchtigkeit, anderen Theils muß man alsdenn annehmen, daß die Bälgen einen besondern Mechanismus, oder eine besondere Schnellkraft besitzen, durch deren Hülfe die Körnchen in die Höhe getrieben würden, um bei dem Herabfallen zu dem weiblichen Eierstocke zu gelangen. HEDWIG saget zwar ¹⁴ daß die Körnchen von den Bälgen nur durch eine hinzukommende Gewalt getrennet werden könn-

¹⁴) HEDWIG Theor. Generat. ed. 2. pag. 131.

ten, worin aber diese Gewalt bestehe und ob sie vielleicht durch eine hinzukommende wässerige Feuchtigkeit hervorgebracht werde, zeigt er nicht an. Als Saamenstaub betrachtet, könnte man es sich von dessen Leichtigkeit in Verhältniß der atmosphärischen Luft, wenn er seine Hülle verlassen hat, erklären, daß er durch die Luft fortgeführt werde und auf solche Weise zu dem weiblichen Eierstock gelange. Wie läset es sich aber erklären, daß er alsdenn die, in dicht über einander liegenden Schuppen der Blüthenhülle (Perichaetium) eingeschlossene, verborgene, so genannte Narbe (Stigma) erreiche? Halten wir aber nach HEDWIGS späteren Meinung, diese körnige Masse in den Bälgen für einen nackten Saamen; so bleibet es ganz unmöglich, daß auf diesem Wege eine Befruchtung jemals Statt finde. Wenn wir uns den männlichen Saamen als eine flüssige Masse denken müssen und wir auch völlig zu geben, daß er durch feuchte Luft, durch Regen oder Thau aus seiner Hülle entbunden werde; so streitet es doch offenbar mit der Natur der Sache, daß er als eine flüssige, mit einer wässerigen Feuchtigkeit völlig heterogene, Substanz, durch die Luft, ohne irgend ein anderes Hülfsmittel, zu den weiblichen Eierstock geführt werden könne. Wer nur einen flüchtigen Blick auf das allgemeine Befruchtungsgeschäfte der Gewächse wirft, der wird überall wahrnehmen, daß die Natur nach den verschiedenen besonderen

Bedürfnissen die erforderlichen Hilfsmittel jedesmal angewiesen habe, welche das Befruchtungsgeschäfte erleichtern und befördern. Bei den Moosen aber müßte man, wenn eine Befruchtung nach Hedwighischen Grundsätzen Statt finden sollte, der weisen Natur den Vorwurf machen, daß sie hier gleichsam alles aufbiete, um den beabsichtigten Zweck zu vereiteln, oder zu erschweren. Wir mögen nun die Körnchen in den Bälghen entweder für Saamenstaub oder nackten Saamen halten; so blieb es immer am zweckmässigsten, zur Erreichung des großen Endzweckes, daß bei diesen kleinen Gewächsen, denen so viele Hilfsmittel abgehen, welche den größeren Gewächsen bei dem Befruchtungsgeschäfte die Hand bieten, die männlichen Geschlechtstheile den weiblichen so nahe als möglich gebracht wurden und dennoch finden wir die angeblichen männlichen Befruchtungswerkzeuge bei diesen Gewächsen größtentheils sehr weit von den weiblichen getrennet und oft auf verschiedenen Pflanzen. —

Der größte Theil der Laubmoose gehöret mit zu den Gewächsen, die in der freien Luft das Befruchtungsgeschäfte vollenden. Einige wenige Arten dieser Familie, als die Arten der Gattung *Fontinalis*, *Hypnum*, *Trichostomum fontinaloides* u. s. w. wachsen gemeiniglich nur im Wasser und oft tief unter der Oberfläche desselben. Bei diesen letzteren nimmt man keine Ver-

schiedenheit in Absicht der vermeintlichen männlichen Befruchtungswerkzeuge von den ersteren wahr, sie erheben sich auch nicht während der angeblichen Befruchtungsperiode, wie die phänogamischen Wassergewächse, aus dem Wasser und dennoch gehet bei ihnen das angenommene Befruchtungsgeschäfte eben so glücklich von Statten, als in der freien Luft. Wie läset sich dieses mit der Natur des männlichen Saamens überhaupt vereinbaren und wie ist es möglich, daß der männliche Saame unter einerlei Gestalt und Beschaffenheit in dem Wasser eben so, als in der Luft, gleiche Dienste bei dem Befruchtungsgeschäfte leisten könne? HEDWIG behauptet zwar ¹⁵⁾ daß die *Fontinalis antipyretica* im Frühlinge bei warmer Witterung, ihre jungen Zweige, an welchen alsdenn die Befruchtung vor sich gehen soll, sich über die Oberfläche des Wassers erheben. Wenn ich dieses auch bei einigen Individuen unter gewissen besonderen Umständen zugeben will, wie gehet denn das Befruchtungsgeschäfte bei den mehresten Gewächsen dieser Art, die oft so tief unter dem Wasser wachsen, daß sie nie die Oberfläche desselben erreichen können oder die durch den Strom des fließenden Wassers immer unter dasselbe gehalten werden, vor sich und dennoch vermehren sie sich eben so häufig, als die

15) HEDWIG Theoria generat. pag. 141. FJUSD. Fundament. hist. musc. Pars 1. pag. 69.

übrigen Laubmoose in der freien Luft. Bei dem *Hypnum aduncum* ¹⁶⁾ welches unsere Moorpfützen so häufig anfüllet, glaubte ich im vorigen Frühjahre eine ähnliche Einrichtung, als bei den phänogamischen Wasserpflanzen zu beobachten, indem ich bemerkte, daß die Pflanzen bei der Reife der Fruchtkapseln durch die wärmere Frühlingsluft nach der Oberfläche des Wassers gelocket wurden und dieselbe oft ganz, wie eine Decke, überzogen. Nach HEDWIGS Meinung, weil um diese Zeit die neue Befruchtungsperiode eintreten soll, mußte dieses Emporsteigen den Endzweck haben, das Befruchtungsgeschäfte außer dem Wasser in der freien Luft zu vollenden. Bei genauerer Untersuchung fand ich aber, daß nur die Fruchtkapseln mit einem Theile ihres Stieles, sonst aber weder die jungen Sprossen, noch ein anderer Theil der Pflanze sich über die Oberfläche des Wassers erhoben. Es bleibt mir daher sehr wahrscheinlich, daß der Endzweck der Natur bei diesem Emporsteigen der Wassermoose nach der Oberfläche des Wassers nur dahin gehe, die reifen Fruchtkörnchen in den Kapseln durch die Luft zu verbreiten und dadurch die größere Vermehrung dieser Gewächse auch auf andere Gewässer zu befördern, da es bekannt ist, wie nützlich diese Wassergewächse zu der ersten Entstehung des

¹⁶⁾ ROTH Flora Germ. Tom 3. Pars 1.

Mooses sind, die anderen Pflanzen mit der Zeit eine Unterlage geben müssen. HEDWIG machte hier, zur Bestätigung seiner Meinung über das Befruchtungsgeschäfte der Moose, einen Schluss von den phänogamischen Wassergewächsen auf die Wassermoose, weil er bei beiden eine völlig gleiche Befruchtungsart annahm. Wie unumgänglich nothwendig bei den phänogamischen Wassergewächsen, wegen ihres mehlartigen Saamenstaubes, das Emporsteigen der Blüthen aus dem Wasser während der Befruchtungsperiode sei, habe ich bei einer anderen Gelegenheit gezeigt ¹⁷⁾ und die *Valisneria* giebt uns davon einen unumstößlichen Beweis. ¹⁸⁾ Die Folge wird uns aber überzeugen, daß dieser Endzweck bei dem Befruchtungsgeschäfte der Moose völlig überflüssig bleibe. HEDWIG glaubet die Bestätigung seiner Meinung darin zu finden, daß die *Fontinalis antipyretica* da, wo sie in strömendem Wasser wächst, niemals Fruchtkapseln zeige. ¹⁹⁾ Dieser Umstand kann aber keinen Beweis für die Hedwigische Meinung abgeben, da wir bei allen Wasserpflanzen die deutlichsten Spuren von der Heftigkeit der Ströme auf ihren ganzen Bau finden und durch die be-

¹⁷⁾ Neue Beiträge zur Botanik Theil 1. Seite 6 — 8.

¹⁸⁾ Neue Beitr. zur Bot. Th. 1. S. 8. 9. und Seite 343. 344.

¹⁹⁾ HEDWIG Fundamentum historiae naturalis Musc. frond. Pars 1. pag. 69.

ständige Reibung der Theile auch bei der *Fontinalis* die Fruchtkapseln, sobald sie die Mündung ihrer Hülle erreichen, von ihren Stielchen abgestossen werden müssen. HEDWIG führet ferner die Conferven zum Beweise an.²⁰⁾ Bei diesen hat aber das Emporsteigen, während der wärmeren Jahreszeit nach der Oberfläche des Wassers einen ganz anderen Endzweck, nemlich die Beförderung ihres schnelleren Wachstumes, wie ich noch in diesem Theile zeigen werde.²¹⁾

Wir finden in dem ganzen Pflanzenreiche kein Beispiel, daß die ausdauernden Gewächse mit getrennten Geschlechtern, oder die wahren Diöcisten des Linneischen Systemes, mit den Geschlechtern wechseln und eine männliche Pflanze in eine weibliche übergehe, oder umgekehret. Man wird noch nie gesehen haben, daß eine Pflanze dieser Art das eine Jahr männliche und das andere Jahr weibliche Blüthen hervorbrachte.²²⁾ Bei den

20) HEDWIG *Theoria generat. et fruct.* ed. 2. pag. 140.

21) Siehe die Abhandlung in diesem Theile: *Versuch einer näheren Bestimmung der Absätze (Genicula) bei den kryptogamischen Wassergewächsen.*

22) *Anmerk.* Von den so genannten *Polygamisten*, welche die drei und zwanzigste Classe des Linneischen Systemes ausmachen, kann hier nicht die Rede seyn, denn die Individuen mit getrennten Ge-

mehresten Pflanzen dieser Familie finden wir, daß die männlichen Blüthen auch in ihrem übrigen Baue der Theile größtentheils sehr auffallende Verschiedenheiten von den weiblichen zeigen und diese Abweichungen beider Geschlechter von einander verbreiten sich auch gemeiniglich mehr oder weniger, auf die übrigen Theile des ganzen Gewächses. Wie groß würden die Unordnungen in der ganzen Pflanzenoekonomie seyn, wenn solche Verwandlungen Statt finden könnten! Die Arten der Gattung *Polytrichum* sollen nach HEDWIGS Meinung getrennte Geschlechter haben und die angeblichen männlichen Blüthen sind auch allerdings von den weiblichen in ihrem ganzen Baue so auffallend unterschieden, daß die erste oberflächliche Ansicht derselben eine Verschiedenheit der Geschlechter vermuthen ließe. Die vermeinten männlichen Blümchen bilden an der Spitze des Stengels

schlechtern sind nur verstümmelte Zwitter derselben Art, indem der eine oder der andere Geschlechtstheil durch zufällige Ursachen unvollkommen bleibt. Bei diesen Gewächsen, deren Blüthen mit scheinbaren getrennten Geschlechtern mit den Zwitterblüthen ihrer Art übrigens in ihrem ganzen Baue vollkommen übereinkommen, kann durch die Veränderung der Umstände eine solche Verwechselung allerdings Statt finden und daher würde es immer rathsamer bleiben, diese Klasse in der Folge ganz eingehen zu lassen und die Gewächse derselben unter die übrigen Klassen zu vertheilen.

schön gefärbte sternförmige Blüthen, dagegen gleichen die weiblichen nur einem Blattauge, oder einer Knospe. Man findet oft ganze Strecken, die nur Pflanzen dieser Art mit Sternblüthen hervorbringen und dagegen wieder andere Strecken mit Individuen derselben Art, die nur Fruchtkapseln tragen. Wenn aber die Sternblümchen bei diesen Gewächsen das wirklich sind, wofür sie gehalten werden, nemlich männliche Blüthen; so streitet es offenbar mit den unverletzlichen Gesetzen der ganzen Pflanzenoekonomie, daß diese Blümchen weibliche Geschlechtstheile und sogar eine vollständige Frucht jemals hervorbringen können. ²³⁾ Dennoch sahen MEESE von dem *Polytrichum commune* ganze Rosen und selbst HEDWIG ²⁴⁾ von dem *Polytrichum undulatum* mehrere Individuen, aus deren vorjährigen Sternblümchen oder so genannten männlichen Blüthen, Fruchtkapseln hervorwuchsen. Diese Beobachtungen allein hätten schon bei den Pflan-

²³⁾ Anmerk. Wir haben zwar einige seltene Beispiele in dem Pflanzenreiche, wo sich zuweilen bei den Gewächsen mit getrennten Geschlechtern neben den männlichen Blüthen einige weibliche erzeugen, als bei *Carex dioica*. Niemals wird man aber gefunden haben, daß die ganze Pflanze, die das eine Jahr männlich war, das andere Jahr weiblich wurde und eben so wenig, daß eine männliche Blüthe, für sich betrachtet, sich in der Folge in eine weibliche verwandelte.

²⁴⁾ HEDWIG Theoria generat. et fruct. ed. 2. pag. 141.

zenforschern den Verdacht erregen müssen, daß die so genannten männlichen Blüthen bei den Moosen das nicht seyn konnten, wofür sie ausgegeben wurden. Nimmt man aber nach GÄRTNER ²⁵⁾ an, daß die Röschen und Sternblümchen bei den Moosen nur als besondere Behältnisse zu der Erzeugung der Keime (*Propagines*) bestimmt sind; so lassen sich die obigen Beobachtungen mit der allgemeinen Pflanzenoekonomie vollkommen vereinbaren, da man auch bei anderen Gewächsen neben solchen Behältnissen von Pflanzenkeimen Befruchtungstheile hervorgehen siehet, als bei den Marchantien, Anthocerothen und anderen. Selbst bei den Pflanzenkeimen siehet man bei verschiedenen Laucharten (*Allium*) vollkommene Blumen mit Befruchtungswerkzeugen hervorgehen.

Wenn wir durchaus bei den Moosen ein völlig analoges Befruchtungsgeschäfte mit den phänogamischen Gewächsen und ähnliche männliche und weibliche Befruchtungswerkzeuge annehmen wollen; so liesse es sich mit eben so großer Wahrscheinlichkeit beweisen, daß die gegliedert scheinenden, durchsichtigen Körper, welche HEDWIG Saftfäden nennet, die sich sowohl in den vermeintlichen männlichen Blüthen, als in den weiblichen, finden, nach MICHELI und SCHMIDEL, die männ-

25) GÄRTNER de fructibus et seminibus Plant. Introduct. pag. XXV.

lichen Befruchtungswerkzeuge wären, als daß die Bälgchen diese seyn sollen. Denn daß die in den Bälgchen erzeugte Masse eine körnige Gestalt habe, giebt schlechterdings keinen Beweis dafür ab, daß diese Körnchen Saamenstaub oder nackter Saame sind.

Sobald es durch wiederholte Versuche hinlänglich dargethan wäre, daß die in den Bälgchen der Moose erzeugte körnige Masse niemals in neue Pflanzen derselben Art übergehe; so würde dadurch die Hedwigische Meinung ein großes Uebergewicht vor alle übrige erhalten. Wenn aber durch Thatsachen dargethan werden kann, daß die Körnchen in den Bälgchen neue Pflanzen derselben Art hervorbringen; so können sie auch nicht die entfernteste Verwandtschaft mit dem männlichen Saamen haben und die ganze Hedwigische Befruchtungstheorie der Moose würde dadurch völlig über den Haufen geworfen.

MEESE ²⁶⁾ versuchte es zuerst, die Sternblümchen des *Polytrichum commune* aus zu säen und er sahe neue Pflanzen dieser Art aus ihnen hervorwachsen. HEDWIG verwirft diese Beobachtung als irrig und zweifelhaft, weil MEESE in Absicht der Cotyledonen seiner Sache nicht gewiß gewesen sei, indem er sie nur voraussetzte,

26) DAVID MEESE Naasporingen aangaanda de Mosplanten e. c.

aber sie nicht gesehen habe. 27) Dem scharfsichtigen HEDWIG konnte es aber doch nicht unbekannt seyn, daß, wenn die in den Bälgchen enthaltene körnige Masse nach GÄRTNERS Meinung wirkliche Keime seyn sollte, diese ihrer Natur nach bei ihrem Uebergange in neue Pflanzen, keine Cotyledonen haben konnten 28) Da MEESE aufrichtig genug war, zu bekennen, daß er bei dem Hervorwachsen der jungen Pflanzen aus den Sternblümchen keine Cotyledonen beobachtet habe; so giebt dieses Bekenntniß seiner Beobachtung ein größeres Gewicht, indem sie zugleich die Gärtnerische Meinung bestätigt. HEDWIG sucht durch einen zweiten, gleichsam nur im Vorbeigehen hingeworfenen Einwurf die Meesische Beobach-

B 2

27) HEDWIG Fundamentum hist. nat. Musc. frond. Vol. 2. pag. 51.

28) GÄRTNER de fruct. et semin. Plant. Introductio pag. X. XI. zeigt sehr schön den wesentlichen Unterschied zwischen Fruchtkorn und Knospenkeim. Ich will für diejenigen, die dieses Werk nicht besitzen, diese Stelle hier mittheilen. „Quodcunque igitur propagationis organon, sub germinatione, proprium suum exuit integumentum, solisque partibus suis internis, vel et quibusdam saltem earum, in novam excrescit plantam, id solum jure dici poterit Semen: et ex lege contrarii, id omne pro verissima habendum erit Gemma, cujus integumentum proprium sub germinatione, per singula superficiei suae puncta aequabiliter crescit et totum quantum unacum medulla sua in novam convertitur plantam.“

tung umzustossen ²⁹⁾ wenn er saget, daß da die Sternblüthen zu eben der Zeit, wo die Fruchtkapseln sich öffnen, in ihrer größten Vollkommenheit sich fänden, die äußerst kleinen, staubartigen Fruchtkörner durch die geringste Bewegung der Luft aus gestreuet und fortgeführt würden, sie also auch leicht auf die offenen Sternblüthen fallen könnten und diese alsdenn sowohl, als ein jeder anderer Theil der Moose, woran jene sich festsetzten, bei der Aussaat junge Pflanzen hervorzubringen im Stande wären. Wie höchst unbedeutend dieser Einwurf und wie wenig er im Stande sey, die Wahrheit des Meesischen Versuches umzustossen, wird ein jeder leicht einsehen. Warum stellte aber HEDWIG nicht selbst Versuche mit den Sternblüthen und Röschen der Moose an? Mir ist wenigstens noch keine Spur von solchen Versuchen in seinen Werken vorgekommen. Solche Versuche unter seinen Händen mußten äußerst wichtig für oder wider seine Meinung in Absicht der männlichen Eigenschaft dieser Blüthen werden. Gesetzt aber auch, daß bei dem von MEESE angestellten Versuche die aus den Sternblümchen aufgegangenen jungen Pflanzen aus wirklichen, darauf gefallenem, Fruchtkörnchen entstanden wären, die nach HEDWIGS Behauptung durch die Luft ihnen zu geführt wären, wie kam es denn, daß

29) HEDWIG Fundamentum hist. nat. Musc. frond.
Pars 2. pag. 52.

nur Pflanzen dieser Art und keine andere Moosarten daraus hervorgingen, da doch die wirklichen Fruchtkörner anderer Moose eben so, wie die des *Polytrichum commune*, durch die Luft fortgeführt werden und also eben so gut auf die von MEESE ausgesäeten Sternblüthen hätten fallen können und müssen? Bei den Arten der Gattung *Polytrichum*, die nach HEDWIGS Behauptung, auf verschiedenen Individuen getrennte Geschlechter hervorbringen sollen und deren angebliche männliche Pflanzen oft sehr weit von den Fruchttragenden entfernt wachsen, lässet es sich am allerwenigsten erwarten, daß nur Fruchtkörner ihrer Art allein auf die Sternblüthen fallen sollten.

GÄRTNERS Einwürfe gegen HEDWIGS Befruchtungstheorie der Moose hier wörtlich zu wiederholen, würde überflüssig seyn, da sie einem Jeden aus seinem schätzbaren Werke ³⁰⁾ und aus BORKHAUSENS botanischem Wörterbuche ³¹⁾ bekannt sind. Indessen muß ich doch seine Meinung über die von HEDWIG für die männlichen Befruchtungswerkzeuge der Moose gehaltenen Bälgchen, mittheilen, um zu zeigen, daß GÄRTNER in seinen Muthmaßungen nicht Unrecht hatte. Er nahm nemlich mit

30) GÄRTNER de fruct. et semin. Plant. Introduct.

31) Botanisches Wörterbuch von MORIZ BALTHASAR BORKHAUSEN. Gießen 1797. Band 2. S. 20 — 23.

SCHMIDEL 32) bei den Moosen überhaupt eine doppelte Art der Vermehrung an, nemlich durch wirkliche Fruchtkörner und durch Knospenkeime (Propagines gemmaeae) die, wie bei den Marchantien und anderen, in besonderen Behältnissen erzeugt würden. Er hielt diesen doppelten Weg bei den Moosen um so nothwendiger, damit, wenn auf dem einen die Fortpflanzung dieser nützlichen Gewächse zufällig nicht ganz glücken sollte, auf dem anderen der Endzweck desto gewisser erreicht würde. Da überdem die männliche Eigenschaft der körnigen Masse in den Bälgen schlechterdings nicht erwiesen war und überhaupt bei dem von HEDWIG angenommenen Befruchtungsgeschäfte der Moose so viel mit der Natur stritte; so verwarf er sie gewiß mit Recht und hielt die körnige Masse in den Bälgen, welche nur durch eine wässerige Feuchtigkeit aus denselben hervor gelocket wird, für Knospenkeime.

Nach diesen vorangeschickten Bemerkungen will ich jetzt meinem Ziele näher schreiten und zeigen, *dass die in den Bälgen der Laubmoose enthaltenen Körnchen schlechterdings nicht für den männlichen Saamen gehalten werden können, sondern dass sie wahrscheinlich Pflanzenkeime sind.* Mancher, der der Hedwigischen Meinung ganz ergeben ist, da sie dem Befruchtungsgeschäfte der phäno-

32) SCHMIDEL Icones Plant. et partium Analyfes

gamischen Gewächse einigermaßen zu entsprechen scheint, wird zum Voraus glauben, daß vielleicht Trugschlüsse mich zu einem solchen Vorsatze führten. Dieses ist aber nicht der Fall. Ich habe niemals einen Versuch in dieser Absicht mit den sogenannten männlichen Blüthen der Moose gemacht, bei dem mich vielleicht vorgefaßte Meinungen zu Irrthümern hätten verleiten können; sondern ich will durch Thatsachen beweisen, die der Zufall mir zuführte und ich hoffe meinen Beweis so zu führen, daß selbst der gute HEDWIG, wenn er noch lebte, ihn nicht verwerfen könnte.

Ein Theil meines Garten, auf einer Höhe von hundert und zehn Fuß über die Oberfläche des daran vorbeifließenden Wasserstromes, den ich mit Laubholz bepflanzt habe, ist mit einer Decke von *Hypnum squarrosum* dichte überzogen. Schon seit mehreren Jahren bemühte ich mich, ein Exemplar mit Fruchtkapseln zu finden, aber bis jezt immer vergebens. Diese Unfruchtbarkeit des Moores muß ich dem hohen, trockenen Boden zuschreiben, da fruchttragende Exemplare an feuchten Orten in unserer Gegend häufig gefunden werden. Ungeachtet dieser Unfruchtbarkeit vermehret sich dieses Moos so sehr mit jedem Jahre, daß es sich auf die benachbarten, brachliegenden, hin und wieder mit Heide bewachsenen,

Stellen verbreitet und andere Moosarten daselbst ersticket. Fast an einem jeden Individuum finden sich aber häufig Röschen oder so genannte männliche Blüten nach HEDWIG. Im Frühlinge 1801 besäete ich einen mit frischer Gartenerde gefüllten Blumentopf mit überjährigen Fruchtkörnchen der *Lobelia cardinalis* und damit ich meine Absicht desto sicherer erreichen mögte, beschloß ich, die Aussaat mit Moos so zu bedecken, daß die aufkeimenden Pflanzen nicht ersticket würden und siedennoch für die Einwirkungen der austrocknenden warmen Luft einigermaassen geschützt blieben. Diesen doppelten Endzweck glaubte ich dadurch am besten zu erreichen, wenn ich fein geschnittenes Moos darüber streuete. Mir fiel zu dem Ende ein Rasen von *Hypnum squarrosum* in die Hände, der von einer Versendung von mir verlangter Gewächse, die ich in dieses Moos eingewickelt hatte, übrig geblieben war. Da derselbe seit acht Tagen von allen Seiten den Sonnenstrahlen ausgesetzt lag; so war er von allen Seiten trocken. Diesen Rasen zupfte ich aus einander und nachdem ich mehrere einzelne Stengel dieses Mooses in kleine Bündel ordentlich zusammengelegt hatten, zerschnitt ich sie über einen Papierbogen mit einer Scheere zu einem gröblichen Pulver und sonderte aus Vorsicht die Stücken, die ein paar Linien lang waren, sorgfältig ab, weil ich befürchtete,

die gröfseren Stücken mögten vielleicht die jungen Keime der *Lobelia* ersticken. Mit diesem Pulver bestreute ich die Aussaat von der *Lobelia cardinalis*, setzte den Topf auf eine Blumenbank an einen schattigen Ort und bespritzte ihn alle Abend mittelst einer Bürste mit Wasser. Ungeachtet der warmen Tage, die wir damals hatten, erhielt ich die Oberfläche des Topfes durch das Bespritzen beständig feucht, das aufgestreute Pulver von dem *Hypnum squarrosum* verlor aber bald seine grüne Farbe, wurde schmutzig gelb und äufserte dadurch die Spuren der Verwesung. Nachdem ich beinahe vierzehn Tage dieses Bespritzen fortgesetzt hatte, und zwischen durch ein warmer Regen fiel, schien sich die Oberfläche des Topfes wieder etwas grün zu färben und ich freuete mich über den glücklichen Erfolg meiner Bemühung, indem ich eine reiche Ausbeute von jungen Pflanzen der *Lobelia* hoffte. Ich setzte die obige Behandlung fort, die grüne Decke auf dem Topfe wurde immer merklicher und ohngefähr acht Tage nachher betrachtete ich diese grüne Decke genauer, ich konnte aber zu meinem Erstaunen kein einziges Pflänzchen von der ausgesäeten *Lobelia* darauf entdecken. Ich nahm jetzt mein Handmikroskop zu Hülfe, um zu sehen, woraus diese grüne Decke gebildet war und entdeckte nun, was ich nicht erwarten konnte, eine unzählige Menge junger

Moospflanzen, die so gedrängt zwischen dem verfaulten aufgestreueten Pulver hervorkamen, daß die jungen Keime der Lobelie, wenn sie zum Vorscheine gekommen wären, dadurch hätten ersticket werden müssen. Ein jedes derselben bestand aus zwei bis drei sehr kleinen Blättchen. Ich muß gestehen, daß es mir damals nicht einfiel, diese Pflänzchen für *Hypnum squarrosum* zu halten, sondern ich glaubte, es mögten vielleicht verschiedene Moosarten seyn, deren Fruchtkörner durch die Luft der Erde in dem Topfe zugeführt und durch meine sorgfältige Behandlung zum Keimen gebracht seyn mögten, indessen war es mir doch sehr auffallend, daß ich bisher auf meinen übrigen Töpfen, unter gleicher Behandlung, noch nie eine solche Erscheinung beobachtet hatte. Ich nahm es mir jedoch vor, wenn diese Pflänzchen weiter heran gewachsen wären, sie einzeln mit der Blumenzange auszuziehen, um alsdenn den noch zu erwartenden Pflanzen der Lobelie Luft zu machen. Nachdem die Moospflänzchen unter der fortgesetzten Behandlung bis auf die Höhe von ein paar Linien herangewachsen seyn mogten, erkannte ich mit bloßen Augen, daß sie alle das *Hypnum squarrosum* waren und sich keine andere Moosart dazwischen befand. Ich zog einige derselben aus, um zu erfahren, ob sie vielleicht aus den zerschnittenen Stengeln hervorgesproset

seyn mögten; sie hatten aber alle ihren besonderen Wurzelbüschel und keines derselben hing mit dem verfaulten, über die Erde gestreuten Pulver zusammen. Ich mußte nun die Hoffnung aufgeben, von meiner Aussaat einen glücklichen Erfolg zu sehen, und hörte jetzt auf, den Topf weiter zu bespritzen. Gegen den Herbst desselben Jahres, war dieser Topf so gedrängt mit *Hypnum squarrosus* bewachsen, daß auch andere junge Pflanzen, von stärkerem Baue, dadurch hätten ersticket werden müssen.

Hier fraget es sich, woher diese jungen Pflanzen des *Hypnum squarrosus* entstanden, da so wenig zwischen den zerschnittenen Individuen, als in der ganzen Gegend, Pflanzen dieser Art mit Fruchtkapseln befindlich waren, die ihre Fruchtkörner auf die zerschnittenen Pflanzen, oder auf die Erde in dem Topfe hätten ausstreuen können? Ich kann mir diese Erscheinung nicht anders erklären, als daß die in den Bälgen der Röschen enthaltenen Körner wirkliche Knospenkeime seyn müssen, die durch die unterhaltene Feuchtigkeit aus denselben hervorgingen und sich zu neuen Pflanzen entwickelten. Da mir aber die Verehrer der Hedwigischen Theorie doch immer noch den Einwurf machen könnten, daß vielleicht in der Nachbarschaft des Rasens, von dem ich die zerschnittenen Stengel nahm, eine fruchttragende und von mir nicht entdeckte Pflanz-

ze gestanden haben mögte, die ihre reifen Fruchtkörner auf diesen Rasen ausgestreuet hatte; so will ich diese Beobachtung auch nicht als einen unumstößlichen Beweis gegen die Hedwigische Meinung gelten lassen. Dagegen wird die folgende aber ihnen diese Ausflucht gänzlich benehmen.

Vor zwey Jahren erhielt ich von dem Herrn Professor LINK in Rostock einige Körner der *Cleonia lusitanica*, die derselbe auf seinen Reisen gesammelt hatte. Ich säete sie im Anfange des Aprils in einen Topf mit frischer Erde, setzte denselben auf eine Bank in meinem Treibkasten, in einer kurzen Entfernung von dem Fenster und bespritzte alle Abende die Erde mit lauwarmen Wasser. Nach vierzehn Tagen entdeckte ich auf der Oberfläche dieses Blumentopfes ein kleines grünes Häufchen von der Gröfse eines mittelmässigen Hanfkornes und bei der genaueren Betrachtung desselben fand ich, dafs es ein kleiner Moosbüschel sey. Da ich dem Aufkeimen der *Cleonia* mit Sehnsucht entgegen sahe und daher fast jeden Abend, bei dem Besprengen, den Topf genau betrachtete; so sahe ich diesen Moosbüschel sehr fröhlich empor wachsen und erkannte bald, dafs dieses Moos das *Bryum argenteum* 33) sey. Gegen das Ende

33) ROTH Flora German. Tom. 3. Pars 1. pag. 229.

des Maimonathes hatte dieses Moos unter meiner Pflege, mit Hülfe der Wärme des Treibkastens, schon die Höhe eines halben Zolles erreicht. Aufser demselben zeigte sich aber kein anderes vegetabilisches Wesen auf der Erde dieses Topfes, als einige einzelne Exemplare von meiner *Linckia granulata*. 34) Da mir das Moos wegen seiner schönen glänzenden Farbe sehr viel Vergnügen machte; so wollte ich es in seinem Wachsthume nicht stören, sondern ich betrachtete es oft mit dem Handmikroskope und hoffte, vielleicht bald Spuren einer hervorgehenden Fruchtkapsel zu entdecken. Ich fand aber an dem ganzen Büschel keine Blattnospe, die dazu geeignet gewesen wäre, eine Fruchtkapsel hervor zu bringen, dagegen sahe ich aber mehrere kopfförmige Augen, oder Hedwigische männliche Blüthen sich bilden. Aufser diesem Moosbüschel fand sich in dem Treibkasten kein anderes Moos dieser, oder einer anderen Art und dieses kann ich mit desto größerer Gewissheit behaupten, da alle Töpfe in diesem gemauerten Häuschen, daßs nur durch die Sonne erwärmet wird, auf Bänken so gestellet sind, daßs ich sie täglich bespritzen und genau beobachten kann, daher ein jedes vegetabilisches Produkt, welches sich auf den Blumen-

34) Neue Beiträge zur Botanik. Theil 1. Seite 297.

töpfen zeigt, meiner Aufmerksamkeit nicht leicht entgehen wird. Da das Fenster, in dessen Nähe der mit *Cleonia* besäete und mit diesem schönen Moosbüschel gezierte Topf stand, nicht geöffnet wird, weil es den ersten Anfällen der in hiesiger Gegend so häufigen West- und - Südwest - Winde ausgesetzt ist, sondern nur bei starker Wärme, nach der Richtung des Windes, ein anderes; so konnte auch von aussen kein anderes Mooskorn durch die Luft diesem Topfe zugeführt werden. Als ich gegen die Mitte des Junius eines Abends, nach einem sehr warmen Tage meine Töpfe besprengte und das in dem Treibkasten zu diesem Ende gesetzte Wasser mehr als gewöhnlich erwärmet worden war, bemerkte ich, daß durch die Heftigkeit der aufgespritzten Wassertropfen, kleine, grüne, sehr glänzende Körner von dem Büschel des *Bryum argenteum* abgestossen wurden, die ich auf der Erde des Topfes mit bloßen Augen deutlich erkennen konnte. Ich betrachtete diese Körner mit dem Handmikroskope und fand, daß sie die so genannten männlichen Köpfe dieses Moores waren. Ich fand nur dreyzehn dieser Köpfchen auf der Erde des Topfes, die zerstreut und in ungleichen Entfernungen von einander lagen. Um mich zu überzeugen, ob diese Köpfchen, wie ich vermuthete, nur Blattaugen seyn mögten, oder ob sie wirkliche männliche Blüten nach

HEDWIG waren, entblätterte ich eins derselben, brachte es in einem Tropfen Wasser unter das zusammengesetzte Mikroskop und entdeckte jetzt deutlich die Bälgchen, oder die von HEDWIG so genannten Spermatocystidia, deren einige schon beinahe ausgeleeret waren. Es blieb mir also kein Zweifel übrig, daß diese Körnchen die wirklichen Blüthenköpfchen dieses Mooses waren. Ich nahm es mir vor, die Köpfchen auf der Erde des Topfes genau zu beobachten. In einigen Tagen verlohren dieselben immer mehr ihr schönes glänzendes Grün, wurden blafs grün und endlich schmutzig weifs, so, daß ich ihr gänzlich Absterben daraus abnehmen mußte, wodurch zugleich meinen ferneren Beobachtungen an denselben Grenzen gesetzt wurden. Wenn diese Körnchen das waren, wofür man sie bisher nach HEDWIG hielt, nemlich für männliche Blüthen; so liefs sich dieser Umstand mit ihrer Natur völlig vereinbaren und mir schien es damals, daß derselbe einen Beweis für die Hedwigische Meinung abgebe. Der Moosbüschel behielt unverändert seine schöne Farbe, indessen schien mir das Wachsthum, in Verhältniß der vergangenen Zeit, verzögert zu werden. Es zeigte sich weder jetzt, noch in der Folge, an demselben eine Spur von einer Fruchtkapsel. Am zehnten oder eilften Tage nach dem Abfallen der Köpfchen schien mir die

Erde in diesem Blumentopfe eine veränderte, ins grünliche fallende, Farbe zu erhalten. Ich vermuthete eine reiche Erndte von der *Linckia granulata*, nahm das Vergrößerungsglas zu Hülfe und entdeckte weiter nichts, als äußerst kleine, grüne, glänzende, staubartige Körnchen. Diese Entdeckung weckte meine Neugierde von Neuem. Ich sahe nun zwar, daß diese Körnchen nicht die sich entwickelnden Fruchtkeime der *Linckia* seyn könnten und hoffte eine neue Generation eines anderen kryptogamischen Gewächses hervorgehen zu sehen, ich hatte aber in der That nicht die entfernteste Ahndung, daß dieses grüne Produkt auf der Erde dieses Topfes eine Moosart werden würde, vielweniger, daß daraus neue Pflanzen von *Bryum argenteum* hervorgehen mögten. In der Hoffnung, daß die ausgesäeten Körner der *Cleonia* vielleicht noch keimen würden, setzte ich die bisherige Wartung dieses Topfes fort. Gegen die Mitte des Julius war die Erde des ganzen Topfes mit einer schönen grünen Decke so dichte überzogen, daß die *Linckia* dadurch ganz verdränget wurde und einige Individuen derselben so sehr in die Enge getrieben waren, daß sie ihrer runden Gestalt in eine längliche oder eckige verändern mußten. Mit bloßen Augen konnte ich jetzt wahrnehmen, daß diese Decke aus unzähligen Häufchen des *Bryum argenteum* bestanden, die, einzeln

betrachtet, die Grösse eines weissen Senfkornes erreicht hatten, über welche der Stammbüschel nur allein hervorragte. Ohnerachtet ich jetzt die Hoffnung aufgeben mußte, von der Aussaat der *Cleonia* Pflanzen zu erhalten; so setzte ich doch auch bei diesem Topfe meine bisherige Behandlung noch fort und sahe zu meiner Freude, bei der grösseren Wärme des Treibkastens und der unterhaltenen Feuchtigkeit, diese Pflanzen fröhlich und geschwinder, als vorher der Stammbüschel, heranwachsen. Im October hatten sie schon die Höhe eines Zolles erreicht. Ich entdeckte häufige Köpfchen an diesen neuen Pflanzen, aber, was mir sehr auffallend war, nur eine einzige Fruchtkapsel, die gegen das Ende des Novembers ihre vollkommene Reife erhalten hatte. Ich liess diesen Topf in dem Treibkasten stehen und alle diese Pflanzen, durch den höheren Grad der Wärme in ihrem Wachsthum beschleuniget und verzärtelt, erfroren in dem darauf folgenden Winter.

Die Keime, aus welchen die neuen Pflanzen in so grosser Menge bei dieser zufälligen Beobachtung hervor gewachsen waren, konnten nicht mit der Erde in den Topf gekommen seyn, sonst hätten sie sich bei der Wärme des Treibkastens und der gleichförmig unterhaltenen Feuchtigkeit der Erde, eher und entweder zu gleicher Zeit mit dem ersten Büschel dieser

Moosart, oder doch nicht viel später, entwickeln müssen. Auch konnten sie nicht von Aussen dem mit der *Cleonia* besäeten Topfe zu geführet werden, weil in dem Treibkasten sich sonst kein Moos befand und wenn man annehmen wollte, daß diese Keime bei einem geöffneten Fenster aus der freien Luft in den Treibkasten gekommen waren; so blieb es wahrscheinlicher, daß sie auf mehrere, dem geöffneten Fenster zunächst stehende Töpfe, gefallen wären, als nur auf einen einzigen entfernteren. Daß aber der Keim, aus welchem der erste Büschel des *Bryum argenteum* entstanden war, mit der Erde in diesen Topf gekommen sei, wird wohl nicht bezweifelt werden und eben so wenig wird man es ableugnen können, daß die nachmalige, so zahlreiche Brut diesem ersten Büschel ihr Daseyn verdanken müsse. Auf welchem Wege wurde sie aber aus dem ersten Büschel hervor gebracht?

Wenn wir nicht nach MICHELI annehmen wollen, daß in den Röschen und Sternblümchen der Moose sich beiderlei Geschlechter befinden und in den Bälgchen, durch die Einwirkung der gegliedertscheinenden Fäden, welche er für die männlichen Befruchtungswerkzeuge hielt, wirkliche Fruchtkörner erzeugt werden; so konnte die junge Brut in diesem Topfe nicht aus Fruchtkörnern entstanden seyn, weil der erste Büschel, ausser den abgefallenen Köpfchen, keine so genannte Büsch-

se oder wirkliche Fruchtkapsel hervorbrachte. Eben so wenig kann man annehmen, daß die Brut durch eine Entwicklung und Verlängerung der abgefallenen Köpfchen selbst entstanden sey, weil eines Theils diese Köpfchen ganz abstarben und andern Theils ihre Anzahl (denn es blieben deren nur zwölf auf der Erde des Topfes liegen) mit der grösseren Anzahl der neuen Pflanzen in keinem Verhältnisse stand. Ich kann mir also keinen andern Fall als möglich denken, als daß die junge Brut aus den Körnchen in den Bälgchen hervor gegangen sey. Verbinden wir hiermit die vorhin schon berührte Hedwigi-sche Beobachtung bei dem Ausströmen der körnigen Masse der Bälgchen in dem Wassertropfen auf dem Glassestreifen; so läßt es sich um so eher erwarten, daß diese körnige Masse, bei der Wärme des Treibkastens, durch das aufgesprengte warme Wasser, noch leichter aus den Bälgchen hervor gelockt werden mußte und eine gleiche Wirkung hat gewiß auch ein jeder warme Frühlingsregen auf dieselbe.

Ueber die wesentliche Natur und die Entstehungsart der Körnchen in den Bälgchen läset sich bis jezt noch nichts mit Gewisheit sagen. Hätte ich damals, als ich zuerst die auf der Erde des Topfes äusserst kleinen, glänzenden, staubartigen Körnchen mit Hülfe des Handmikroskopes entdeckte, muthmaassen können, daß sie die Keime eines sich entwickelnden Moo-

ses seyn mögten und hätte ich sie von Zeit zu Zeit unter einer stärkeren Vergrößerung genauer beobachtet und ihre Entwicklung mit den von HEDWIG beobachteten und abgebildeten Keimen³⁵⁾ der wirklichen Fruchtkörner aus den Büchsen verglichen; so wäre ich jetzt vielleicht im Stande, hierüber einige Aufschlüsse zu geben. Diese Unachtsamkeit kann mir aber um so weniger zum Vorwurfe gereichen, da ich bei dieser Erscheinung auch nicht auf die entfernteste Weise an die Gärtnerische Meinung dachte. Auf allen Fall können wir uns nur eine doppelte Entstehungsart der Körnchen in den Bälgen denken. Entweder sind sie durch eine Vermischung der Geschlechter erzeugte wirkliche Fruchtkörner, oder sie sind Knospenartige Keime. Ein dritter Fall, daß sie nach HEDWIG der männliche Saame oder Saamenstaub seyn sollten, lässet sich, nach MEESENS Versuchen und den hier mitgetheilten Beobachtungen nicht mehr als möglich denken, da kein Saame (sperma) für sich allein, im Stande ist, einen neuen Körper hervorzu bringen, sondern hierzu die Einwirkung beider Geschlechter schlechterdings erfordert wird.

Halten wir diese Körnchen der Bälgen für wirkliche Fruchtkörner; so müs-

35) HEDWIG Fundamentum hist. nat. Musc. frond. Pars 2. pag. 52. seq. Tab. V. Fig. 25. 26. Tab. VI. Fig. 29. 30. Theoria Generat. et fruct. ed. 2. pag. 152. seq. Tab. XVI. Fig. 9. 10. 11.

sen wir auch eine vorher gegangene Befruchtung voraus setzen und nach MICHELI eine doppelte Befruchtungsart bei den Moosen annehmen, nemlich in den Büchsen und in den Bälgen. Dafs in den Büchsen wirkliche, durch eine vorher gegangene Befruchtung erzeugte, Fruchtkörner sich finden, ist durch HEDWIGS Versuche³⁶⁾ hinlänglich erwiesen, dafs aber in den Bälgen wirkliche Fruchtkörner erzeugt werden sollten, ist bis jetzt noch durch keine Beobachtung dargethan. Die von HEDWIG als Saftbehältnisse angenommenen, mit Scheidewänden (dissepimenta) versehenen, durchsichtigen Fäden, finden sich sowohl um die junge Büchse, als zwischen den Bälgen in den Röschen und Sternblüthen und daher kamen SCHMIDEL und KOELREUTER³⁷⁾ auf die Vermuthung, dafs diese Fäden die männlichen Befruchtungswerkzeuge der Moose seyn mögten, wofür sie auch MICHELI hielt. Ihr innerer Gehalt fällt aber auch bei der stärksten Vergrößerung nicht deutlich in die Augen. SCHMIDEL bemerkte zwar bei dem *Mnium palustre*³⁸⁾ dafs in den Fäden sowohl, als in den Bälgen, eine gefärbte Masse enthalten war. Bei mehreren anderen Moosen aber, die HEDWIG unter-

36) HEDWIG locis citatis.

37) JOH. GOTTLIEB KOELREUTER Geheimmifs der Cryptogamie. Carlsruhe. 1777.

38) SCHMIDEL Icones et Analyses pag. 220

suchte, fand sich, auſſer bei *Polytrichum* 39) dieses nicht. KOELREUTER 40) war der Meinung, daſs der männliche Saame in den mit Scheidewänden versehenen Fäden als eine ölig-flüssige Feuchtigkeit erzeugt und bei der Befruchtung abgesondert werde. Wenn diese Fäden die männlichen Befruchtungswerkzeuge wirklich seyn sollten; so entsprach es freilich der Natur, daſs bei den mehresten Moosen, wo die Geschlechtstheile in einer dicht über einander liegenden Blatthülle eingeschlossen sind, der männliche Saamen nackt und als eine flüssige Feuchtigkeit erzeugt und abgesondert werden mußte, die während der Befruchtungsperiode ausdunstete und dem Eierstocke zu geführt wurde, auf eine ähnliche Weise, als bei *Pilularia* und *Marsilea*. 41) Aber bei den offenen Sternblüthen verschiedener Moose war diese besondere Einrichtung nicht allein nicht nothwendig, sondern sogar zweckwidrig und dennoch finden wir in denselben die gegliedert scheinenden Fäden fast von derselben Beschaffenheit, als in den übrigen Moosen. Wenn wir auch annehmen, daſs die in diesen Fäden erzeugte männliche Saamenfeuchtigkeit eine grössere und mehr in die Augen fallende Consistenz, als

39) HEDWIG Fundament. hist. nat. Musc. frond. Pars 1. pag. 91.

40) KOELREUTER a. a. O.

41) ROTH Neue Beiträge zur Bot. Th. 1. pag. 17.

bei den Arten der Gattung *Polytrichum* und dem *Mnium palustre* habe; so müssen wir auch annehmen, daß sie bei diesen Gewächsen einen anderen, mehr in die Augen fallenden, Ausweg aus den Fäden nehme, als bei den übrigen Moosen. Bisher hat man aber noch nicht die hierzu erforderlichen Oeffnungen entdeckt. Die Meinung, daß diese Fäden die männlichen Befruchtungswerkzeuge seyn sollen, ist daher noch großen Zweifeln unterworfen. Daß aber die Bälgchen wirkliche Fruchtkapseln seyn sollten, dagegen scheint ihr einfacher Bau offenbar zu streiten. Ueberdem ist der Endzweck der Natur nicht ein zu sehen, warum unter einerlei Gestalt und Beschaffenheit der männlichen Befruchtungswerkzeuge (wenn man nemlich die gegliedert scheinenden Fäden dafür halten will) die weiblichen bei einer und derselben Pflanzenart und oft bei demselben Individuum, eine so große in die Augen fallende Verschiedenheit ihres ganzen Baues haben mußten. Vergleichen man den Eierstock der künftigen wahren Fruchtkapsel mit den Bälgchen; so wird man gewiß nicht die entfernteste Aehnlichkeit, so wenig in ihrem äußeren, als inneren Baue, zwischen beiden wahrnehmen. Mir scheint es daher offenbar mit der Natur zu streiten, daß die Bälgchen wirkliche Fruchtkapseln seyn sollten, zumal, da die Körnchen in den Bälgchen unordentlich durch einander liegen, die bei den wahren Fruchtkapseln jederzeit in eine

bestimmte Lage und Richtung geordnet sind. Ueberdem haben die wahren Fruchtkörner eine gewisse, einer jeden Art angewiesene, bestimmte Gestalt, da im Gegentheil die Körnchen in einem und demselben Bälgchen oft verschiedene Gestalten haben. 42)

Nehmen wir nach SCHMIDEL 43) und GÄRTNER 44) an, daß die Bälgchen in den Röschen und Sternblüthen der Laubmoose Behältnisse (*Scyphuli* SCHMIDEL, *Thecae* GÄRTNER 45) nackter Keime (*Propagines*) 46) sind; so wird es uns um so viel leichter, uns die Entstehungsart, das Wesen und den Endzweck dieser Körnchen, als nack-

42) SCHMIDEL *Icones et Analyses* pag. 14. n. 3.

43) SCHMIDEL *ibid.* pag. 16. n. 10.

44) GÄRTNER *de fruct. et seminibus Plant. Introd.* p. XX.

45) GÄRTNER *ibid.* pag. VIII. *Theca*, multiforme est conceptaculum, quod unam pluresve gemmas liberaſ, ad certum usque tempus, intra cavitatem suam fouet easque demum sponte dimittit. Solis Propagininibus nonnullis concessae sunt, et, vel intra frondium superficiem absconditae latent, vel supra eam porrectae, scyphuli, tubuli, proboscidis, aut aliam formam habent: in utroque vero casu per maturitatem apice dehiscunt et contenta intra se germina ejiciunt.

46) GÄRTNER *ibid.* pag. III. *Propago* est germen simplicissimum, aphyllum, polymorphon, nunc penitus nudum, nunc corticali theca conclusum, quod tandem sponte de matre sua secedit et seminum more spargitur.

te Pflanzenkeime, zu erklären und wir finden hier nicht so viel Widersprechendes, als bei irgend einer anderen Meinung. Bei der Bildung der Pflanzenkeime schläget die Natur den einfachsten Weg ein, indem durch den immer neuen Zufluß des Nahrungssaftes das Fleisch, welches GÄRTNER Mark (Medulla) nennet, einzelne Theile an gewissen bestimmten Stellen, absetzt, die nachher eine Bedeckung von der das Fleisch zunächst umgebenden Rinde erhalten, sich endlich von der Mutterpflanze trennen und alsdenn da, wo sie zu ihrer weiteren Entwicklung die ihrer Natur angemessene Nahrung finden, in neue Pflanzen derselben Art übergehen. Die Erzeugung der Fruchtkörner dagegen erfordert einen künstlicheren, zusammengesetzteren Bau der Theile und eine Zusammenwirkung mehrerer Kräfte, wie GÄRTNER bei dem Unterschiede zwischen Keim und Fruchtkorn vortrefflich gezeiget hat. 47) Hieraus lässet es sich erklären, warum bei dem ersten Büschel sowohl, als bei der daraus entstandenen Brut des *Bryum argenteum* bei der mitgetheilten Beobachtung in mei-

47) GÄRTNER de fruct. et sem. Plant. Introduct. p. 1. Tenuiores duntaxat, fluidioresque ejus partes, ministerio propriorum organorum, a reliqua massa discernuntur atque ita elaborantur, ut ex harum demum congrua miscela, mutuaque inter se actione, novum prorsus emergat corpus organicum, verique in distinctis conceptaculis excitentur plantarum foetus.

nem Treibhäuschen, durch den, unter den obwaltenden günstigen Umständen, beschleunigten Wachsthum, nur Keime in so großer Menge gebildet wurden, dagegen aber erst gegen den Herbst, bei der Abnahme der Wärme und der vorher unterhaltenen Feuchtigkeit, nur eine Fruchtkapsel sich zeigte. Hier mußte nothwendig der Nahrungssaft schneller und in größerer Menge erzeugt und abgesondert werden, als bei dem Wachsthum dieser Pflanzen in der freien Luft und das Zusammenreffen der Umstände, die das beschleunigte Wachsthum der Pflanzen in dem Treibhäuschen verursachte, scheint ihnen gleichsam keine Zeit zur Erzeugung der Geschlechtstheile verstattet zu haben. Auf eine ähnliche Art erkläre ich mir bei dem *Bryum annotinum* 48) an nassen Orten, die häufige Erzeugung der bollenartigen Keime 49) neben den nackten Keimen in den bisher vermeinten männlichen Blüthen und die äußerst seltene Erscheinung der wirk-

48) ROTH Tent. Florae Germ. Tom. 3. Pars 1. Pag. 232. *Mnium annotinum*. LINN. Syft. Plant. ed. Reich. Tom 4. pag. 462. *Trentepohlia erecta*. ROTH observ. bot. in USTERI Anal. der Bot. St. X. pag 52. HOFFMANN Deutschlands Flora Theil 2. pag. 17. Tab. 14.

49) *Bulbi solidi*. Herr Prof. HOFFMANN hat sie sehr schön abgebildet in Deutschl. Flora a. a. O. Fig. n. o.

lichen Fruchtkapseln. 50) Hier scheint offenbar der Ueberfluß von Nahrungssäften die gehörige Ausbildung der Geschlechts- und Fruchtheile zu erschweren oder zu unterdrücken.

Wenn aber bei den Laubmoosen weder die Saftfäden noch viel weniger die Bälgchen, die männlichen Befruchtungswerkzeuge seyn sollen und sich außer diesen keine Theile finden, denen wir einen gleichen Endzweck zu schreiben könnten, wozu nützt denn die von HEDWIG angenommene Narbe (Stigma)? Indem HEDWIG die Bälgchen für die Saamenkolben hielt, die mit den Saamenkolben der phänogamischen Gewächse einen gleichen Gehalt und einen gleichen Endzweck haben sollten; so mußte er auch nach der Analogie eine Narbe annehmen, denn die Befruchtungswerkzeuge eines Geschlechtes für sich, werden, ohne die des anderen Geschlechtes, unnütz und überflüssig.

30) *Anmerk.* Die höchst seltene Erscheinung der Fruchtkapseln an dieser Pflanze, die in unzähliger Menge hin und wieder in Deutschland an nassen, sandigen Orten gefunden wird, veranlafste den Herrn Prof. HOFFMANN mit mir, und vor uns, OEDER (Enum. Plant. Florae Dan. pag. 122. n. 1184.) und EHRHART (Beiträge Band 3. Pag. 75. n. 39.) die eigentliche Art zu verkennen und sie für eine besondere Gattung zu halten, zumal da uns bis jetzt bei den Moosen die Erzeugung bollenartiger Keime noch nicht vorgekommen war.

Ihm schien daher nichts natürlicher, als daß sie auf der Spitze des vorhandenen wirklichen Eierstockes sitzen müsse. Er fand sie auch, über die Mütze (Calyptra) hervorragend, als eine abgestutzte, cylindrische Röhre, mit einer mehr oder weniger erweiterten Mündung, die vollkommen das Ansehen einer Narbe der phänogamischen Gewächse und vorzüglich der Lilienarten hat.⁵¹⁾ Die Aehnlichkeit trägt aber in der Natur nichts zur Gewissheit bei und SCHMIDEL saget daher mit Recht; *Difficilis equidem conclusio a ratiocinio ad rei eventum.* Solange es noch nicht unumstößlich gewiß ist, daß bei den Moosen männliche Befruchtungswerkzeuge vorhanden sind, so lange können wir auch nicht mit Gewissheit die so genannte Narbe für das halten, was sie seyn soll. Kann die über die Mütze hervorragende, röhrenförmige Spitze nicht auch eben so gut eine andere Bestimmung in der Oekonomie dieser Gewächse haben? Ob sie vielleicht nach GÄRTNERS Meinung⁵²⁾ nur dazu bestimmt ist, die Mütze, mit der sie verwachsen ist, desto länger in Verbindung mit dem Eierstocke zu halten; oder ob sie vielleicht einen Ausführungskanal abgiebt. Durch welchen die, in dem Eierstocke und in den ihn zunächst umgebenden Theilen, abge-

51) HEDWIG Fundamentum hist. nat. Musc. frond. Pars 1. pag. 73. seq. Tab. X.

52) GÄRTNER de fruct. et semin. plant. Introduct. pag. XLII.

sonderten, überflüssigen Feuchtigkeiten hervorgehen, lasse ich dahin gestellt seyn. Die letztere Meinung scheint mir deswegen nicht ganz ungereimt, weil HEDWIG einmal aus der Mündung dieser röhrenförmigen Spitze eine körnige Masse emporsteigen sahe, 53) und selbst die Frage aufwirft, ob diese aufsteigende Masse nicht vielleicht die Folge einer in diesen Theilen überflüssigen Feuchtigkeit sey?

Nach diesen hier mitgetheilten Betrachtungen scheinen die Laubmoose keine Befruchtungswerkzeuge zu haben. Ich wenigstens bin durch die zufälligen Beobachtungen an dem *Hypnum squarrosum* und *Bryum argenteum* völlig überzeugt worden, daß die von HEDWIG für männliche Befruchtungswerkzeuge gehaltenen Bälgchen, dieses nicht sind, noch seyn können. Da aber in den Büchsen wirkliche Fruchtkörner erzeugt werden; so muß diesen auch eine Befruchtung durch Hülfe des männlichen Saamens vorgegangen seyn. Wo aber der Sitz des männlichen Geschlechtstheiles sey, ob in der Büchse selbst, oder in den mit derselben zunächst in genauer Verbindung stehenden Theilen, ist noch sehr zweifelhaft. Daß die Mundzähne (Dentes Peristomii) nicht dazu bestimmt seyn können, wie HILL glaubte, den männlichen Saamen zu er-

53) HEDWIG Fundamentum hist. nat. Musc. frond.
 Pars 1. pag 74. Tab. X. Fig. 67. b.

zeugen und ab zu sondern, erhellet daraus, daß sie nicht bei allen Moosen vorhanden sind. GÄRTNER schreibt dagegen dem Deckel (Operculum) dieses wichtige Geschäft zu 54) und hält die Mundzähne nur dazu bestimmt, daß sie den in dem Deckel erzeugten männlichen Saamen dem Eierstocke zu führen. Auch LINNE war zuletzt ähnlicher Meinung. 55) GÄRTNER stützt seine Meinung auf folgende Gründe. Um die Zeit, wo die Fruchtkerne zu der Empfängniß geschickt sind, findet man die Deckel (Opercula) der Moosbüchsen so saftvoll, daß sie alsdenn von allen Seiten über die junge Kapsel hervorragen, die Mundränder (Peristomata) sind mit ihren Franzen (wo sich dieselben finden) dem saftigen Theile des Deckels eingesenket und haben eine so besondere Struktur, daß man sie nicht füglich nur für Kapselklappen, die mit einer Schnellkraft versehen sind, halten könne.

Wenn wir mit GÄRTNER nicht ganz unwahrscheinlich den Sitz des männlichen

54) GÄRTNER de fruct. et sem. Plant. Introductio pag. XXXV.

55) CAROLI LINNAEI Genera Plantarum. 1763. Antheras, quas nominamus, forte potius capsulae dicendae et earum pollen vera semina cum in Buxbaumia aliisque vidimus inter Opercula veras antheras polliniferas e filamentis suis dependentes, apice dehiscentes, pollen dimittere in ciliis tanquam in pistilla.

Saamens in den Deckeln der Laubmoose annehmen wollen; so scheinen mir die Mundränder und ihre Franzen nicht durchgängig dazu geeignet zu seyn, denselben zu dem Eierstocke herab zu leiten. Das Säulchen (Columnula) ist zu Folge seines Baues, seiner Lage und Richtung völlig dazu geschickt, diesen wichtigen Endzweck zu erfüllen und daraus lässet sich die Nothwendigkeit erklären, warum dasselbe bei allen Laubmoosen, ihr Mundrand mag übrigens beschaffen seyn, wie er will, bis in die Spitze des Deckels erstrecken mußte. Mir scheint es daher höchst wahrscheinlich, daß der obere Theil des Säulchen dazu bestimmt sey, die in dem Deckel erzeugte männliche Saamenfeuchtigkeit, mittels einsaugender Mündungen, auf zu nehmen und sie denen ihn unterwärts umgebenden Fruchtkeimen zu zu führen. Denn zur Befestigung allein war es nicht nothwendig, daß es sich bis in die Spitze des Deckels erstreckte, da so wenig demselben, als denen ihn unterwärts umgebenden Fruchtkeimen, so lange das Fruchtgehäuse noch mit dem Deckel verschlossen ist, jemals von aussen durch zufällige Ursachen einiger Nachtheil zugefüget werden kann.

Wird der vorurtheilsfreie Pflanzenforscher sich jezt noch der Vermuthung enthalten können, daß bei den so genannten *Lebermoosen* (Musci hepatici) die von

HEDWIG 56) angenommenen männlichen Befruchtungswerkzeuge nicht vielleicht gleicher Art seyn mögten, als bei den Laubmoosen? Bei jenen Gewächsen findet ein gleiches Bedürfnis zur grösseren Vermehrung Statt, es stossen aber dem Beobachter bei den von HEDWIG angenommenen Befruchtungswerkzeugen noch weit grössere Schwierigkeiten auf, die es ihm fast unbegreiflich machen, wie durch sie eine Befruchtung erreicht werden könne. Da ich aber bis jetzt keine Gelegenheit hatte, Beobachtungen darüber an zu stellen; so kann ich auch hierüber jetzt nichts weiter sagen. HEDWIG hat genug geleistet, daß er auf dem Grunde fortbauete, den SCHMIDEL legte, indem dieser uns zuerst mit ihren Fruchtheilen genauer bekannt machte und mich dünkt, es wäre hinreichend, wenn wir uns mit diesen bei der Bestimmung der Gattungen begnügten und den Werth der angenommenen männlichen Befruchtungswerkzeuge so lange auf sich beruhen ließen, bis es durch Thatfachen ausser Zweifel gesetzt ist, daß sie bei dem Befruchtungsgeschäfte wirklich die Rolle spielen, die man ihnen, vielleicht etwas zu voreilig, übertragen hat.

Ich entferne mich jedoch zu weit von meinem Ziele. Ich wollte durch die gemachten zufälligen Beobachtungen nur

56) HEDWIGII Theoria generationis et fructificationis
ed. 2.

zeigen, daß die körnige Masse in den Bälgchen der Laubmoose nicht, wie bisher von den neueren Pflanzenforschern für männlicher Saame gehalten werden könne, sondern daß sie von der Natur dazu bestimmt sey, die Fortpflanzung und Vermehrung dieser Pflanzen zu befördern. Diejenigen Muskologen, welche Zeit und Gelegenheit haben, ähnliche Beobachtungen an zu stellen, fordere ich auf, ohne vorgefaßte Meinungen, mit der erforderlichen Genauigkeit und Vorsicht, Versuche zu machen und sie zur Bestätigung der einen oder anderen Meinung, dem Publikum mit zu theilen.

Wenn die Röschen und Sternblüthen das in der That sind, wofür ich sie nach den mitgetheilten Beobachtungen nothwendig halten muß, nemlich für Behältnisse zur Erzeugung der Pflanzenkeime; so kann es uns ganz gleichgültig bleiben, ob sie mit den Fruchtkapseln auf einer und derselben Pflanze oder auf verschiedenen Pflanzen derselben Art sich finden und es wird in der Folge nicht nöthig seyn, entweder um den Platz zu streiten, den man den Laubmoosen unter den Phänogamisten einräumen will, — oder bei der Bestimmung der Gattungen auf ihre angebliche männliche Blüthen Rücksicht zu nehmen, da die Mündung des Fruchtgehäuses uns hierbei hinlängliche, sichere und deutliche Kennzeichen darbietet. Dadurch wird in der Folge die Bestimmung dieser

Gewächse sehr erleichtert werden. Aufal-
len Fall ist daher der Vorsatz des Herrn
Prof. WILLDENOW 57) sehr zu billigen, bei
der Bearbeitung der Laubmoose in der von
ihm besorgenden Ausgabe der *Species Plan-
tarum Linnei* die Gattungen nur allein nach
der Beschaffenheit der Mundränder fest zu
setzen.

Da ich im Begriffe stehe, diese Ab-
handlung dem Drucke zu überliefern, er-
halte ich durch die Güte des Herrn Präs.
VON SCHREBER die Streitschrift des Herrn
D. NÖHDEN über die von GÄRTNER 58)
KOELREUTER 59) DE BEAUVOIS 60) und
VENTENAT 61) gemachten Einwürfe gegen
die Hedwigische Generationstheorie der

57) Die Gattungen der Laubmoose näher bestimmt
vom Herrn Prof. WILLDENOW in SCHRADERS Journ.
für die Botanik Band 1. St. 3. Seite 1 bis 18.

58) A. a. O.

59) Entdecktes Geheimnifs der Cryptogamie a. a. O.

60) Memoir on observations on the plants denomina-
tes cryptogamick in Transact. of the American Phi-
losophical society Tom. 3. pag. 202 bis 213.

61) Dissertation sur les parties des Mousses, qui ont
été regardées comme fleurs males ou fleurs femelles,
tue à la société d'Histoire naturelle de Paris. Jour-
nal d'Histoire naturelle Tom. 1. pag. 269 bis 288.

Laubmoose. 62) Aller angewandten Mühe ungeachtet konnte ich vorher diese Schrift nicht erhalten und sie bei dieser Abhandlung benutzen. Ich befürchtete daher, daß durch diese Schrift meine hier mitgetheilten Bemerkungen, bei den gemachten zufälligen Beobachtungen völlig überflüssig seyn würden. Bei der Durchsicht derselben finde ich aber, daß die Einwürfe der angeführten Schriftsteller bei weitem nicht gehoben sind. Vielmehr glaube ich, daß die Anzahl der Einwürfe durch meine Bemerkungen noch einigen Zuwachs erhalten habe, wenigstens werden sie dem aufmerksamen Pflanzenforscher Anlaß zu Betrachtungen geben, die für die Wissenschaft nützlich seyn können.

D 2

62) Specimen inaugurale botanicum, in quo de argumentis contra Hedwigii theoriam de generatione Muscorum quaedam differit HENRICUS ADOLPHUS NOEHDEN, Goettingae 1797. 4to.

II.

Anmerkungen über einige in den ersten Heften der Flora danica abgebildete Pflanzen.

Vom Herrn Prediger TRENTÉPOHL
im Herzogthum Oldenburg.

Tab. 6.

Cerastium alpinum. L. BAUHINS Synonym
ist vielleicht hieher gezogen, weil er von
den Kapseln sagt, daß sie länglicht sind.
HALLER und LINNE ziehen es zu *Cerastium*
latifolium.

Tab. 59.

Sedum rupestre L. Nach dem Urtheil
mehrerer Botanisten kann dieses wegen
der stumpfen, zerstreut sitzenden Blätter
nicht das *S. rupestre* seyn. HALLER hat es
für einerlei gehalten mit seinem: *Sedum*
caule ramoso, prostrato, foliis teretibus,
remotis, floribus longe sessilibus, ^{a)} von
welchem er ausdrücklich sagt; daß es von

a) Hist. helv. n. 964

DILLENIIUS *Sedum rupis* S. Vincentii verschieden sey. Es ist dasselbe mit *Sedum saxatile*. WIGGERS *prim.* 35. ROTH. germ. II. 500. LINN. *spec. pl. ed. Wild.* II. 765.

Tab. 72.

Saxifraga autumnalis. L. Ist nach LINNE die *Saxifraga Aizoides* b)

Tab. 92.

Stellaria. Ist *Stellaria cerasioides* nach LINN *spec. pl. ed. Wild.* II. 714.

Tab. 105.

Peziza lentifera L. Dies ist keine von den beiden Abarten der *P. lentifera* LINN. sondern es gehört hieher:

Cyathoides luteum crucibuliforme.

MICH. *gen.* 222. t. 102. f. 3.

Peziza; sessilis, campanulata, exigua, aurea et glabra. GLED. *fung.* 138. b.

Cyathus cylindricus. Willdenow *prodr.* n. 1161.

Die angeführten Synonyme gehören größestentheils zu *Peziza lentifera* α , nur die von MICHELI und HALLER scheinen mir zur Abart β zu gehören.

Tab. 111.

Ranunculus aconitifolius. L. Da dieser stark zugespitzte Blätter hat, so kann er

b) *Syst. pl.* II. 316.

es nicht seyn, sondern wegen der abgestumpften Blattlappen muß es *R. platani-folius* seyn, der übrigens jenem sehr nahe kommt. Die im *CLUSIUS* befindliche Abbildung von *R. aconitifolius* ist nicht übel. c)

Tab. 123.

Callitriche verna. L. Ist die Abart β . Dahin gehört: *Lenticula palustris bifolia*, fructu tetragono. *BAUH.* d) Das angeführte Synonym gehört zur Abart α .

Tab. 143.

An? *Draba pyrenaica*. L. Ist nach Reichard eine Abart von *Draba hirta*. e)

Tab. 148.

Cardamine hirsuta. L. LINNE f) und andere haben sie auch dafür angenommen. Allein es ist offenbar die *Cardamine amara*, wie aus der Grösse der Blumenkrone, der Anzahl der Staubfäden, der violetten Farbe der Staubgefäße und auch aus dem feuchten Standort der Pflanze zu sehen ist. Wegen ihrer grossen Blumen hielt schon *HALLER* sie für *C. amara*. g) Die Ausläufer in den Blattwinkeln sind zur Zeit der Blüthe selten schon da; sie kommen erst in

c) Hist. I. 236.

d) Pin. 362.

e) Linn. syst. pl. III. 215. β .

f) Syst. pl. III. 248.

g) Hist. helv. n. 474.

der Folge hervor, wie auch Herr D. ROTH bemerkt hat. h)

Cardamine hirsuta hat fast runde Wurzelblättchen, von welchen das am Ende einzeln stehende immer größer ist. Die Blättchen am Stengel sind viel schmaler als jene. Die Kronblätter sind äußerst klein, nur etwa eine Linie lang, ragen kaum über die Kelchblätter hin und sind den Kronblättern der *C. parviflora* ähnlich. Die Blumen an unsern hiesigen Exemplaren haben nur 4 Staubfäden. Herr Prof. WEBER hat deren 6 gezählt; i) allein aus der Beschreibung seiner Pflanze und aus dem Citat dieser Tafel der Fl. dan. läßt sich fast vermuthen, daß er auch die *C. amara* vor sich gehabt habe; wiewohl ich jedoch damit nicht behaupten will, daß sie nicht auch mit 6 Staubfäden könne gefunden seyn. Uebrigens ist der Stamm bei *C. hirsuta* nicht kriechend oder Wurzel treibend; die Schoten ragen über die Blumen hinaus und das ganze Gewächs ist der *C. parviflora* ganz ähnlich. Hier im *Oldenburgischen* habe ich sie nur auf trockenem Klayboden angetroffen. Bei *C. amara* hingegen schlägt der Stengel am Grunde Wurzeln, die Blumen stehen höher als die Schoten und kommen in Ansehung der Größe jenen bei der *C. pratensis* sehr nahe oder sind oft eben so groß.

h) Flor. germ. II. 2. 122.

i) Spicil. 19.

Die Abbildung, welche SCOPOLI von *C. hirsuta* gegeben, k) ist zu roh; beim CAMERARIUS ist sie besser l) *)

Tab. 161.

Die Abbildung kommt nicht überein mit dem angeführten Grase und der Figur t. IV, im SCHEUCHZER, welches *Agrostis alpina* LERSS m) und LINN. n) ist. Vielmehr wird sie gehören zu:

Gramen paniculatum, capillaceo folio, locustis parvis spadiceo-fuscis, aristatis. SCHEUCHZ. gram. 141.

Agrostis rupestris, foliis filiformi-fetaceis, panicula paetula, calycibus hispidiusculis patentibus coloratis, petalo exteriori arista dorsali geniculata flore duplo longiore. LINN. *spec. pl. ed. Wild.* I. 368.

Sie ist auf den hiesigen etwas moorigen nassen Wiesen eben nicht selten.

k) Fl. carn. t. 38.

l) Epit. 270.

*) Anmerk. Hr. Prof. LINK hat in dem ersten Theile der von Herrn Prof. HOFFMANN herausgegebenen *phytographischen Blätter* Seit. 49. gezeiget, daß die *Cardamine hirsuta* WEBER. POLLICH und der übrigen deutschen Floristen sich von *Card. hirsuta* LINN. hinlänglich unterscheide. Zum Unterschiede von der letzteren nennet er die erstere *Card. sylvatica* und zu dieser rechnet er die Abbildung OEDERS auf dieser Tafel. R.

m) Flor. hal. n. 67.

n) *Spec. pl. ed. Wild.* 1. 368.

Tab. 165.

Agrostis capillaris. L. Nach Herrn SMITH's Versicherung^{o)} ist die wahre *Agrostis capillaris* LINN. von derjenigen, die sämtliche Autoren unter gleichem Namen anführen, verschieden. Die letztere ist jetzt im LINNE unter dem Namen *Agrostis hispida* aufgeführt.^{p)} Ob aber auch diese auf der Tafel vorgestellet sey, ist höchst ungewiß, indem verschiedene Kelchspeltzen zweiblüthig und einige Blüthen mit einer Granne versehen sind. Auch ist die innere Klappe der Kronspeltze mit der äussern fast von gleicher Länge, da sie doch bei *A. hispida* nur überaus klein ist oder wohl gänzlich fehlet. Sollte es eine große Abart von *Agrostis canina* seyn?

Tab. 167.

Scirpus acicularis. L. Dieser ist es gewiß nicht, wie auch in der Folge bei dem rechten *Scirpus acicularis* erinnert wird.^{q)} Eben so wenig ist es der *Scirpus caespitosus*, wozu er von LINNE gezogen wird,^{r)} weil dessen Aehre kaum eine Linie lang ist, nur wenige Blüthen enthält und nicht über die Kelchschuppen hervorragt. Herr D. ROTH hält ihn für *Scir-*

o) Ic. plant. in Vst. n. Annal. St. 6. p. 31. 32.

p) Spec. pl. ed. Wild. I. 370.

q) Fl. dan. t. 287.

r) Syst. pl. 1. 131.

pus Baeothryon, ^{s)} aber auch dieser wird es nicht seyn können, da die Kelchschuppen in Vergleichung mit der Aehre viel zu kurz sind. Meinem Bedünken nach stellt es die kleine Abart von Scirpus palustris LINN. ^{t)} vollkommen und genau vor, welche oft kaum eines Fingers Länge hat.

Tab. 192.

Splachnum ampullaceum. L. Nach des sel. HEDWIGS Meinung ist dies desselben Splachnum mnioides. Aber auch angenommen, daß der Hals der Kapsel, wie der Herausgeber erinnert, hätte länger seyn müssen, so ist entweder die Zeichnung übel gerathen, weil sie überhaupt mit HEDWIGS Abbildung von S. mnioides, ^{u)} welcher unsere hiesigen Exemplare in allen Stücken gleichen, gar keine Aehnlichkeit hat, oder es sind verschiedene Moosarten.

Das Splachnum ampullaceum ist tab. 322. schön abgebildet.

Tab. 215.

Dieses Moos, wie bekanntlich Herr Medicinalrath SCHRADER zuerst bemerkt hat, ist nichts anders als ein furculus bulbiferus von Mnium annotinum LINN.

s) Fl. germ. II. 54.

t) Syst. pl. I. 131. β.

u) Stirp. crypt. II. t. 11.

Tab. 244.

Thalictrum minus. L. Ist nach LINNÉ Citat *Thalictrum simplex*. Jenes ist tab. 732 vorgestellt.

Tab. 247.

Sium nodiflorum. L. Dies ist wegen der dem Blatt gegenüber stehenden Dolde nicht *S. nodiflorum* sondern *S. angustifolium* und zwar eine kleinere Abart davon.

An den Wurzelblättern hätte das unterste Paar der Blättchen von dem zunächst folgenden weiter entfernt stehen müssen.

Tab. 249. f. 1. oben.

Ist *Buxbaumia foliosa*. LINN.

f. 3. zur rechten Hand.

Phascum acaulon. L. Dieses hat mir immer wegen seiner in eine lange Spitze auslaufenden Blätter das *Phascum cuspidatum* zu seyn geschienen und ich sehe, daß es von HEDWIG ^{v)} und BRIDEL ^{w)} auch dafür gehalten wird.

Tab. 256.

Circaea alpina. L. Diese kann es nicht seyn, weil ihre Kronblätter kürzer als die Kelchblätter, kaum mit bloßen Augen recht zu unterscheiden, auch deren Lappen bandförmig und äußerst schmal sind. So finde ich sie wenigstens an den

v) Spec. musc. 22.

w) Mascol. II, 18.

Pflanzen in hiesiger Gegend. An der Pflanze auf dieser Tafel hingegen sind sie gerade als bei der *Circaea lutetiana*, nemlich um etwas länger als der Kelch und ihre Lappen oval oder verkehrt eiförmig. Auch wird sie von LINNE zur letztern gezogen; x) aber ich glaube, daß sie auch für diese nicht anzunehmen sey, da der Stengel glatt, die Blätter herzförmig, am Rande buchtenförmig und gezähnt, auch gleichfalls glatt sind. Meinem Bedünken nach ist es:

Circaea intermedia, foliis ovato-cordatis acuminatis subrepandis dentatis glabris. HOFFM, germ. 3.

Diese habe ich bei uns noch nicht gesehen, wohl aber in den Wäldern bei *Meinberg* im *Lippischen* gesammelt, in welcher Gegend sie nach Herrn Prof. HOFFMANN auch von andern gefunden ist. Sie hat von *Circaea lutetiana* gerade die Blumen, von *C. alpina* aber Wuchs, Stengel und Blätter. Bisweilen sind die Blätter nicht so kurz, sondern etwas in die Länge gezogen. An andern aber sind sie in keinem Stücke von jenen der *C. alpina* verschieden; daher Herrn Prof. HOFFMANN'S Diagnose, weil sie auch vollkommen zu der letztern paßt, mir nicht recht gefallen will. Herr Prof. WILDENOW nimmt die Pflanze für eine Abart von *C. alpina*. y) Sol-

x) Syst. pl. I. 23.

y) LINN. sp. pl. ed. Wild. I. 54.

ten sie aber nicht so lange getrennt bleiben können, bis man sähe, ob auch die verschiedenen Kronblätter zu einander übergehen?

Die Pflanze auf t. 210. Fl. dan. Die von LINNE bei *Circaea alpina* angeführt ist, ist die wahre *C. lutetiana*, wie aus den fast eiförmigen, nicht sehr gezähnten Blättern und dem wolligten Ueberzug an der ganzen Pflanze zu erkennen ist. Der racemus ist an allen drei Arten bald einfach, bald zusammengesetzt, so daß nichts unsicherer ist als die von der Traubenzahl hergenommenen Merkmale.

Tab. 267.

Riccia fluitans. L. Diese Figur hat außer den zweispaltigen Aesten mit *R. fluitans* auch nicht die allergeringste Aehnlichkeit. Man kann nicht einmal wissen, zu welcher Gattung von Gewächsen sie wohl gehören möge. *Riccia fluitans* hat weder rundes oder drahtförmiges, noch von Haaren rauhes, sondern flaches und glattes Laub, an dessen Unterfläche nur Wurzelfasern ins Wasser hinabhängen. Man vergleiche die Abbildung bei VAILLANT, welche gewiß gut ist. Sollte das Gewächs vielleicht zu Herrn D. ROTH's Gattung *Rivularia* gehören? Es ist aber auch nicht wahrscheinlich, daß die Fäden

so weit aufserhalb der Substanz hinausreichen sollten. *)

Tab. 280.

Arundo Calamagrostis. L. Hier fehlt die Granne unter der Spitze der äufsern Kronspeltze.

Aufser den Herren SCOPOLI ^{z)} und ROTH ^{a)} ziehen alle Botanisten, in soweit ich ihre Beschreibungen zur Hand habe, das angeführte Synonym von BAUHIN und SCHEUCHZER nebst tab. V. im *prodr.* zu Arundo Calamagrostis, worin LINNE selbst und HALLER ^{b)} vorangegangen. Hingegen das Gramen arundinaceum paniculatum montanum panicula spadiceo-viridi, semine papposo SCHEUCHZ. ^{c)} wird bei Arundo epigeios angeführt.

Das Gras, welches ich für A. Calamagrostis halte, hat einen ästigen Halm, wenigstens ist er eben so oft und noch öfter ästig als einfach und nach der differentia specifica bei LINNE und nach HALLERS Be-

*) *Anmerk.* Höchst wahrscheinlich soll diese Abbildung die von DAWSON TURNER Esq. in England neu entdeckte *Rivularia elongata* vorstellen, aus deren Oberfläche solche lange Fäden hervorgehen. Ich werde sie in dem dritten Fascikel meiner *Catalecta botan.* beschreiben. R.

z) Fl. carn. n. 125.

a) Fl. germ. II. 90. 91.

b) Hist. helv. n. 1519.

c) Gram. 124. n. 3.

schreibung d) soll er auch ästig seyn. Die Rispe ist, wie sie HALLER beschreibt, wechselsweise breiter und zusammengezogen und zur Zeit der Blüthe gewöhnlich etwas offen stehend; auch finde ich es hier bei uns, wo es häufig ist, immer aufsumpfigten Wiesen in den Hecken, oder zwischen Gesträuch an Gräben. OEDERS Grafs kommt genau mit unsern Exemplaren überein.

Von dem andern Grafe, das ich für *Arundo epigeios* halte, giebt es bei uns zweierlei Abarten. Die eine, α , wächst in einem Walde auf einem trocknen sandigten Hügel und ist der Abbildung im SCHEUCHZER (prodr. t. V.) so vollkommen ähnlich, als ob diese davon hergenommen wäre. Die Rispe ist einen Fuß und wohl darüber lang und von ihrer Länge muß es herrühren, daß der obere Theil oft ein wenig überhängt.

Die andere Abart, β , findet sich auf dürren sandigten Anhöhen und Erdwällen um die Aecker herum, am Gestade der *Fahde*, des hiesigen Meerbusens, wo der Halm etwa $2\frac{1}{2}$ Fuß hoch und die Rispe 5 bis 6 Zoll lang, völlig zusammengezogen und ährenförmig ist, auch nach ihrer ganzen Länge steif aufrecht steht. An andern Stellen wächst eben diese auf einem aus Moos und Klay bestehenden trocknen Boden, gleichfalls an der *Fahde*, wo der Halm $1\frac{1}{2}$, kaum 2 Fuß hoch, die Rispe

d) Hist. helv. tab n. 1519.

aber nur $2 \frac{1}{2}$ bis 4 Zoll lang ist. Diese Abart unterscheidet sich übrigens in nichts von der ersten größern, als dafs die Rispe brauner gefärbt ist und stark glänzt. Ohne Zweifel ist sie:

Gramen Arundinaceum, panicula molli, spadicea minus. BAUH. pin. 7. SCHEUCHZ. gram. 124. n. 2.

Auf diese kleinere Abart, β , paßt auch HALLERS Beschreibung von Arundo epigeios in allen Stücken auf das genaueste ^{e)} Beide Abarten aber haben niemals einen ästigen, sondern immer den einfachsten Halm; sie müssen also, wie auch die Herren SCOPOLI und ROTH urtheilen, zu Arundo epigeios, das andere Synonym bei SCHEUCHZER hingegen, das zu A. epigeios gezogen wird, zu A. Calamagrostis gehören.

Vergleicht man beide Abbildungen in der *Fl. danica* und im SCHEUCHZER mit einander, die doch alle beide von LINNE und HALLER für Arundo Calamagrostis gehalten werden, so ist kaum zu begreifen, wie sie bei ihrer auffallenden Verschiedenheit doch für eine und dieselbe Art von Gräs haben angesehen werden können.

Was diese Verwechslung oder Irrung anfänglich mag veranlaßt haben, ist wohl schwerlich mit Gewifsheit auszumachen. C. BAUHIN führt bei seinem „Gramen arundinaceum panicula molli spadicea, majus“

e) Hist. helv. n. 1520,

des THALIUS Grafs: Graminis loliacei octavi alia species ^{f)} als Synonym an. Von diesem sagt THALIUS: „per totum caulem a radice usque in cacumen ex geniculis emittit suas paniculas.“ Vielleicht mag LINNE wegen dieser Beschreibung auch BAUHINS Grafs für seine Arundo Calamagrostis gehalten haben. Kann es aber nicht möglich seyn, daß es von des THALIUS Grasfe verschieden ist? so daß dies letztere wegen seines ästigen Halms zu Arundo Calamagrostis, jenes des BAUHINS aber zu A. epigeios gehörte? Einigermassen wird dies wahrscheinlich, weil nicht allein SCHEUCHZER des BAUHINS Gräser n. 3. und 4. auf seine beiden vorgedachten Abarten zieht, sondern auch JOH. BAUHIN bei dem: Gramen plumosum Lobelii spica candida et ferici modo lucens (welches mit SCHEUCHZERS Grasfe gewiss einerlei ist) eben dasselbe thut; ^{g)} wobei er — oder vielleicht C. BAUHIN selbst in seinem Phytopinax, den ich nicht habe, — zweifelhaft ist, ob auch des THALIUS Grafs dahin gehöre. Jedoch dies sind nur Muthmaassungen.

In Ansehung der Arundo epigeios bemerke ich nur noch, daß einige mit SCHEUCHZER keiner Grannen an den Kronspeltzen erwähnen, andere aber ihnen dieselben absprechen. An unsern Exemplaren aber finde ich aus dem Rücken der Spel-

^{f)} Thal. herc. 51.

^{g)} Hist. 2. 476.

tze eine Granne von der Länge des Pappus hervorstehen. Sie ist nur wegen der dicht stehenden Haare mühsam zu finden oder wird leicht übersehen und damit verwechselt.

Tab. 284.

Carex muricata. L. Da an dem untern Theile der Aehrchen männliche und nicht weibliche Blüthen stehen, so kann es nicht *C. muricata* LINN. seyn. Es ist *C. echinata* ROTH. und *C. stellulata* GOODENOUGH.

Tab. 285.

Carex canescens. L. Vielleicht ist es diese nicht, sondern *C. curta* GOODENOUGH. Der Griffel müßte zweispaltig seyn.

Tab. 290.

Allium Scorodoprasum. L. Dieses wird von LINNE und HALLER zu *Allium arenarium* gezogen.

Tab. 292.

Erigeron uniflorum. L. HALLER und LINNE halten es für *E. alpinum*.

Tab. 294.

Carex leporina. L. Ob diese es sey oder *C. ovalis* GOODENOUGH, mag ich nicht bestimmen. Im letztern Fall wären die Schuppen der Aehrchen zu stumpf.

Tab. 301 und 302.

Die Tafeln sind mit einander verwechselt. Die erste ist *Sorbus hybrida*.

Tab. 330.

Campanula hederacea. L. Die Blätter sind ganz unähnlich, indem sie gezähnt

sind, anstatt dafs sie fünfwinkligt seyn sollten.

Tab. 357.

Conferva squarrosa. Zu den Confer-
ven kann es nicht gehören. LINNE hat es
zu den Tangarten gebracht unter dem Na-
men *Fucus lycopodioides*. *Syst. pl. IV. 573.*

Tab. 358.

Conferva dichotoma. L. Diese ist
von der Abbildung sehr verschieden, in-
dem sie weit von einander entfernt stehen-
de, gabelförmig getheilte Aeste hat und so
viel mir bekanntist, immer in süßem Was-
ser gefunden wird. Auch scheint schon,
nach dem platten schildförmigen Fuß zu
urtheilen, dies Gewächs ein *Fucus* zu seyn.
Vielleicht *F. elongatus* GMELIN?

Tab. 370.

Carex remota. L. Die Griffel müßten
nur zweispaltig seyn.

Tab. 371.

Carex divisa. Hier sollten die Griff-
fel dreispaltig seyn.

Tab. 372.

Carex capitata. L. Bei dieser ist die
Pflanze auch von LINNE ^{h)} und HUDSON,

E 2

^{h)} *Syst. pl. IV. 98.*

wiewohl von letztern zweifelhaft, ⁱ⁾ angeführt. Sie könnte aber schon um deswillen nicht *Carex capitata* seyn, weil an dieser der obere Theil der Aehre *männliche* Blüthen hat, an der abgebildeten Pflanze aber sämtliche Blüthen, sowohl die obern als die untern mit einem Griffel versehen und weiblich sind. Jedoch sie kann überhaupt nicht zur Gattung *Carex* gehören, sondern ist ein *Scirpus*, und zwar wird sie *Scirpus ovatus* ROTH. seyn. ^{k)} Dies setzt die vergrößert dargestellte Schuppe mit dem reifen Saamen außer Zweifel; indem nemlich dieser an seinem Grunde mit Borsten umgeben ist. Auch zeigt schon der übrige Habitus der Pflanze, daß sie ein *Scirpus* ist.

Tab. 379.

Carex hirta. L. An dieser sollten die weiblichen Aehren viel dünner, länglicht, und die Schuppen an der Spitze mit einer Granne abgebildet seyn. Die Griffel an der zur linken Hand gezeichneten weiblichen Aehre, die übrigens schön ist, sollten dreispaltig seyn.

Herr D. ROTH hält die Pflanze, mit Ausnahme der fruchttragenden Aehre, für *Carex splendida* WILDEN. (*C. filiformis* LINN.), ^{l)} mit welcher insonderheit die

i) Fl. angl. 402.

k) Catal. 1. 5.

l) Fl. germ. II. 2. 447. 462.

verkleinerte Figur in Ansehung des Habitus auch große Aehnlichkeit hat. Diesem scheint aber der daneben abgezeichnete Theil des Blatts zu widersprechen, als welches flach und breit ist und zu *Carex filiformis* nicht paßt. Ich glaube, daß es die glatte Abart von *Carex hirta* ist, nur sind die weiblichen Aehren fehlerhaft gezeichnet.

Tab. 404.

Carex sylvatica. Ist ihr nicht sehr ähnlich. Denn wenn die Aehren in der Blüthe stehen, so sind die weiblichen viel dünner als die männlichen. Nachher werden sie zwar dicker, sie stehen dann aber nicht so steif aufrecht, sondern sind an dem fast haarförmigen und gebogenen Stiel immer etwas niederhangend. Zu jeder Zeit aber bleiben sie fadenförmig und sind nicht an beiden Enden zugespitzt. In der Figur sind die Schuppen viel zu gedrängt auf einander liegend, stumpf, ohne verlängerte Spitze und die Griffel nur zweispaltig vorgestellt. Die Staubbeutel sind, anstatt länglicht, kugelrund gemacht.

Tab. 409.

Sisymbrium (islandicum?). Dies ist: *Raphanus aquaticus*, foliis in profundas lacinias divisis. C. BAUH. *prodr.* 38 c. Fig.

Radicula foliis pinnatis, pinnis dentatis, petalis calyce brevioribus. HALL, *hist. helv.* n. 487.

Sisymbrium palustre REICH. ROTH. aliorumque

An *Sisymbrium amphibium* α (palustre) LINN. *Syst pl* III. 250? Mit Gewissheit kann man meiner Meinung nach nicht angeben, was für eine Abart LINNE hierunter verstehe, da die dazu citirten Synonyme aus *Hort cliff.* und dem BAUHIN so heterogen sind.

Von *Sisymbrium sylvestre* ist die Pflanze durch ihre kurzen, dicken und unebenen Schoten verschieden.

Tab. 410.

Inula dysenterica. L. Die Strahlenblumen sind hier zu lang und müßten etwa nur um die Hälfte länger als die Kelchschuppen seyn. Hingegen sind sie bei *Inula britannica* tab. 413 zu kurz gerathen.

Tab. 414.

Stellaria graminea b. L. Nach der Gröfse der Kronblätter zu urtheilen ist es nicht die zweite, sondern die erste Abart von *Stellaria graminea* LINN., ^{m)} welche oft, entweder an allen oder nur an einigen Blüthenstielen, gegen einander über stehende Deckblättchen hat und deswegen von Herrn D. ROTH als eine besondere Art unter dem Namen *Stellaria Dilleniana* unterschieden wird. ⁿ⁾

^{m)} *Syst. pl.* II. 357.

ⁿ⁾ *Fl. germ.* II. 489.

Tab. 422.

Calla palustris. L. An keinem Exemplar von dieser in unsern Gegenden so häufig vorkommenden Pflanze habe ich die Staubfäden mit so langen Fäden, als sie hier vorgestellet sind, gefunden; vielmehr ist nicht das geringste von einem Faden daran zu sehen und die Staubgefäße sitzen dicht an.

Tab. 423.

Galium palustre. L. Die obersten Blätter zunächst unter den Blumen sollten nicht zu vieren, wie sie hier allenthalben vorgestellet sind, sondern zu zweien gegen einander über stehen.

Tab. 425.

Carex. Ist eine niedrige Abart von *C. hirta*, wie auch Herr D. ROTH bemerkt hat. o)

An dem einen Halm sind alle Aehren weiblich, welches ein seltner Fall wäre, wenn es sich wirklich so befunden hätte. Von *Carex Pseudo-Cyperus* LINN. und *C. flacca* SCHREB. habe ich zwar Exemplare, woran alle Aehren auch weiblich sind; doch hat die oberste entweder am obern Theile oder doch wenigstens an der Spitze männliche Blüthen. Exempel von lauter männlichen Aehren findet man eher,

o) Fl. germ. II, 2. 468.

Die Griffel sind nur zweispaltig. An dem zur Seite abgebildeten Saamen ist er zwar dreispaltig; da weifs aber ein Anfänger nicht, was von beiden gelten soll.

Tab. 432.

Carex. Ist nach GOODENOUGH's Citat P) *Carex incurva*, spica conica, spiculis plurimis congestis sessilibus composita, involucro nullo, culmo incurvo. LIGHTF. scot. II. 544. t. 24. In diesem Fall aber muss die Abbildung fehlerhaft seyn, indem sie nur eine einfache Aehre mit unten weiblichen und nur oben an der Spitze männlichen Blüthen darstellt.

Tab. 433.

Primula veris (elator.)

Tab. 434.

Primula veris (officinalis) L. Die Tafeln sind unrichtig numerirt. Die erste ist *P. veris* (officinalis.)

Tab. 440.

Bromus triflorus. L. Dieser ist von der Abart von *Bromus giganteus*, spiculis trifloris durch nichts verschieden. Eben dafür halten ihn auch andere.

p) Carices Brit. in Roem. Arch. B. 2. St. 2. p. 152.

Tab. 442.

Carex. Diese ist Carex pallescens, von einem nicht vollständigen Exemplare hergenommen.

Tab. 454.

Scirpus Holoschoenus. L. Ist die kleinere Abart von Scirpus lacustris LINN. q) mit bläulichem Halm, welcher hier an mehreren Oertern gefunden wird. Herr D. ROTH hat diesen Irthum in seinen *neuen Beiträgen zur Bot.* angezeigt. r)

Tab. 464.

Peziza polymorpha. Dies ist Lycoperdon truncatum LINN. Kann jedoch unmöglich zu dessen Lycoperdis gehören, sondern ist eine Peziza. (Octospora elastica HEDW.)

Nach Herrn REZ. Bemerkung s) soll die Abbildung nicht gut seyn. Nach meinem Bedünken aber ist sie vorzüglich gut und der Zeichnung im HALLER, t) wenn sie auch hieher gehören sollte, als welches immer nicht völlig gewiss ist, vorzuziehen.

q) Syst. pl. I, 133.

r) Th. I. p. 83.

s) In Linn. syst. pl. IV. 626.

t) Hist. helv. t. 48. f. 8.

Tab. 468. f. 1.

Lichen geographicus. L. Hat keine Aehnlichkeit damit. Tab. 472. f. 3 könnte es seyn, wenn die Kruste gelb wäre.

Tab. 469. f. 1.

Wegen des zurückgebogenes Randes und weil inwendig im Becher keine Streifen zu sehen sind, kommt es mir noch ungewiß vor, ob es HALLERS Schwamm n. 2214, und nicht vielmehr *Peziza lentifera* α LINN. ist. Die andere Abart habe ich immer verkehrt conisch, mit geradem Rande gefunden. Man vergleiche Vaillant's Figuren.

Tab. 476.

Bryum hypnoides d. L. Gehört nicht zu einer Abart von diesem Moose. Nach BRIDEL ^{u)} und HEDWIG ^{v)} ist es *Trichostomum microcarpon*.

Tab. 501.

Leontodon autumnale. L. Dieses kann es nicht seyn wegen des mit Blättern besetzten Stamms, des Ansatzes am Grunde des Kelchs und des einfachen haarförmigen Pappus. Es ist vielmehr *Crepis tectorum*, Var. *foliis sinuato-dentatis*.

u) Muscol. 2. 128.

v) Spec. musc. 112.

Tab. 510.

Ceratophyllum submersum. L. Da die Blätter nicht dichotomo - trigemina, sondern nur bigemina sind, so ist es nicht für *C. submersum*, sondern für das *demersum* anzunehmen, obwohl LINNE es bei jenem angeführt hat. w) An dem noch jungen Fruchtknoten sind die Stacheln noch nicht vorhanden.

Die beiden zur rechten Hand über dem Fruchtknoten gezeichneten Figuren, mit den zwei Endspitzen und dem mondförmigen Ausschnitt, müssen einen natürlich auf den Gedanken führen, daß sie eine reife Frucht vorstellen sollen, um so viel mehr noch, da in der Mitte zwischen den Hörnern ein Griffel hervorragt. Herr D. ROTH hat eben dasselbe gedacht und daher glauben müssen, daß die Pflanze wegen Verschiedenheit der Frucht von den beiden bekannten Arten des *Ceratophyllum* verschieden seyn müsse. x) Nur durch zufällige Betrachtung der Blätter durch das Microscop wurde ich gewahr, daß die äusserte Spitze derselben so gestaltet ist und auch die kleinen Seitenstacheln an den Blättern daher entstehen, indem nemlich der mittlere Theil mit der griffelförmigen Spitze durch das Wachsthum sich verlängert und dann die beiden Endstacheln zu

w) Syst. pl. IV. 153.

x) Fl. germ. II. 2. 485.

Seitenstacheln werden. Stünden die Figuren an der linken Seite neben dem Blatt mit einer auf dasselbe hinweisenden Linie, so könnte man gleich wissen, was sie vorstellen sollen.

Tab. 540.

Man muß sich wundern, daß dem sel. Herrn von OEDER nicht eingefallen ist, wohin dieser Schwamm (nachgehends *Sphaeria Carohariae* α von WEIGEL γ) und *S. capitata* von PERSOON z) genannt) zu bringen sey, da er doch den Gattungscharacter der *Sphärien* so umständlich angegeben a) und die Beschreibung, die er von diesem Schwamm giebt, so gut dazupafst.

Tab. 609.

Galium glaucum. L. Dies ist dem *G. sylvatico* in allen Stücken vollkommen ähnlich, welches ebenfalls eine bläulichte Farbe hat.

Tab. 612.

Ornithogalum minimum. L. Eine von diesem verschiedene Pflanze, die jetzt bekannt ist unter dem Namen;

Ornithogalum spathaceum. HAYNE in
Ust. n. Annal. St. 15. p. 11. t. 1.
LINN. *spec. pl. ed. Wild.* II. 112

γ) Obf. bot. 49.

z) Synopf. fung. 3.

a) Verzeichn. d. wild wachsenden Kräuter in Dänemark etc. p. 59.

Ornithogalum Haynii. ROTH. *in Roem.*
Arch. B. 1. St. 3. p. 42.

Tab. 630.

Hordeum maritimum. Dies ist nicht
SCHEUCHZERS angeführtes Gras, sondern:

Gramen spicatum secalinum minus.
SCHEUCHZ. *gram.* 17. VAILL. t. 17.
f. 6.

Hordeum secalinum. SCHREB. *spicil.*
148 (nemlich die Abart mit glatten
Seitenblüthen.) ROTH. *germ.* II. 150.

H. murinum β. LINNE. *syst. pl.* I. 237.

Hieher ziehe ich auch:

Hordeum maritimum. ROTH. *germ.* I.
51. II. 150.

H. secalinum. SCHREB. l. c. Var. α
scil. flosculis lateralibus villosis, denn
dies muß ja eben wegen seiner männ-
lichen und zugleich zottigten Seiten-
blüthen das *H. maritimum* ROTH. selbst
seyn.

H. pratense. HUDS. *angl.* 56. wiewohl
es ungewiß ist, ob die Seitenblüthen
haarigt oder glatt sind.

Dass des Herrn D. ROTH *Hordeum*
maritimum mit seinem und des Herrn Prä-
s. V. SCHREBER *H. secalinum* (*flosculis lateral.*
glabris) eine und dieselbe Art sey, glaube
ich aus folgenden Gründen. Nachdem ich

beide Gräser, womit viele unsrer Wiesen oft ganz bedeckt sind, untersucht habe, finde ich die *Wurzel* an beiden ausdauernd. Die untern *Blattscheiden* sind am letztern ebenfalls und die meiste Zeit haarigt und auch an OEDERS Exemplare sind sie so. Das *Blatthäutchen* ist an beiden bald vorhanden, kurz und sich gleich, bald kaum zu bemerken. Die *Seitenblüthen* sind entweder alle *männlich* und in diesem Fall gewöhnlich mehr oder weniger mit Haaren besetzt; oder sie sind sämtlich *ohne alle Geschlechtstheile* und dann gewöhnlich ohne haarigten Ueberzug. An anderen Exemplaren wiederum sind beide Arten von Blüthen in derselben Aehre unter einander vermengt, da dann der männlichen oft nur wenige, bis 2 oder 3 und mehr, vorhanden sind; alle aber, auch die *geschlechtslosen* sind behaart. Endlich findet man Aehren mit lauter geschlechtslosen Seitenblüthen, die auch alle haarigt sind. Zum höchsten also scheinen mir beide nur Abarten einerlei Art zu seyn, die man meinem Bedünken nach am besten also bestimmen könnte:

Hordeum secalinum, flosculis omnibus aristatis: lateralibus masculis neutrisve, involucris setaceis scabris.

Variat. flosculis lateralibus villosis et glabris.

Man hat, wie es mir vorkommt, auf die Beschaffenheit der Seitenblüthen eben

nicht geachtet, und sie in jedem Fall, wenn es keine Zwitterblüthen waren, männlich genannt.

Die auf dieser Tafel abgebildete Aehre sollte zweizeilig seyn, sieht aber walzenförmig aus und alle Blüthen sind von gleicher Grösse. Bei VAILLANT ist sie sehr gut.

Tab. 638.

Origanum vulgare. L. Ist *Mentha hirsuta*, eine gar zu bekannte Pflanze, daß nicht die Namen aus Versehen sollten mit einander verwechselt seyn.

Tab. 673.

Mentha aquatica. L. Auch mit dieser muß eine Verwechselung vorgegangen seyn. Die Pflanze hat freilich die meiste Aehnlichkeit mit *Ballota nigra*, wofür Hr. SMITH sie hält. b)

Tab. 678.

Sinapis arvensis. L. An den gegliederten Schoten und aufrecht stehenden Kelchblättern sieht man, daß es *Raphanus Raphanistrum* ist, wie auch in der Folge bei tab. 753 vom Herausgeber bemerkt wird.

Tab. 731.

Erysimum cheiranthoides. L. — Ist ihm wegen der lanzetförmigen Schoten

b) Obs. in Menth. Brit. in Roem. Arch. B. 2. St. 3. P. 333.

nicht ähnlich. Besser ist es tab. 923. abgebildet.

Tab. 735.

Cardamine impatiens. L. Wären die Blumen auf dem Stengel, die vermuthlich in ihrer natürlichen Gröfse dargestellt seyn werden, nicht so klein, so würde ich glauben, dafs auch diese die *C. amara* sey. *Cardamine impatiens* hat einen glatten Stengel. Die Blätter haben lanzetförmige haarigte Blattansätze, die den Stengel umfassen und dem Blatt am Grunde ein pfeilförmiges Ansehen geben. Die Blättchen sind tief eingeschnitten, gewöhnlich drei lappig und sitzen an Stielchen. Dies findet man nicht so an der abgebildeten Pflanze. *)

Tab. 738.

Valeriana Locusta α (*olitoria*) L. Ist wegen Beschaffenheit der Frucht, die 3 Spitzen bekommt, die *V. Locusta* ϵ (*dentata*.)

Tab. 750.

Poa palustris. L. Diese ist von *P. palustris* ROTH. c) nicht verschieden. Ob es aber *P. palustris* LINN. sey, ist nach dem, was LINNE selbst von dieser sagt, d) zu bezweifeln.

*) Diese Abbildung stellt die *Cardamine hirsuta* LINN. nicht der deutschen Floristen, vor. R.

c) Fl. germ. II. 117.

d) Syst. pl. I. 188.

Tab. 751.

Agrostis flava. Sollte dies nicht eine Abart von *A. stolonifera* mit gelblicher Rispe seyn?

Tab. 761.

Conferva nidifica. Dies Gewächs gehört zur Gattung *Chara* und ist wahrscheinlich meine (*Chara intricata* ^{e)} im jüngern Alter. *)

Tab. 781.

Senecio denticulatus. Scheint ein unvollkommenes Exemplar von *S. sylvaticus* zu seyn. Die conische Gestalt einiger Kelche rührt von einem innerhalb des Fruchtbodens sich aufhaltenden Insect her, wovon auch die Blumen oft grün und krautartig werden.

Tab. 817.

Junci bulbosi varietas. Ist keine Abart von diesem, eher noch von *Juncus articulatus*, der auf niedrigen sumpfigen Triften so sehr kriecht und proliferirt, besonders gegen den Herbst. Herr D. Roth nimmt ihn als eine besondere Art unter

e) In Roth. Catal. I. 125.

*) Anmerk. Herr SMITH (Flor. Brit. Vol. 1. pag. 6. rechnet die *Conferva nidifica* zur *Chara flexilis* LINN. von welcher sie sich doch durch die in einander verwickelten Aeste hinlänglich zu unterscheiden scheint.

dem Namen *Juncus uliginosus*. *Fl. germ.* II. 405. (*Juncus subverticillatus*. LINN. *spec. pl.* ed. Wild. II. 212.) Die Blätter sind gegliedert.

Tab. 825.

Lichen rosaceus. Gehört nicht zu den Lichenen, sondern ist eine *Sphärie* und zwar *Sphaeria nivea* HOFFM. *veg. crypt.* I. 28. t. 6. f. 3. *PEARS. synopsis.* 38.

Tab. 828. f. 2.

Conferva hypnoides. Das ist doch wohl die *Jungermannia trichophylla* LINN. leibhaftig.

Tab. 845.

Sagina erecta. L. Ist *S. apetala*, wie Herr D. ROTH schon angemerkt hat. f) Die Kelchblätter scheinen mir nur zu lang zu seyn.

Tab. 847.

Elymus arenarius. L. Die Aehre giebt dem Grase ein ganz fremdes Ansehen, weil sie nach untenhin etwas bäuchigt ist und dann anfängt, nach obenhin allmählig in eine scharfe Spitze auszulaufen. An unsern hiesigen Pflanzen sind sie bis oben hinan von gleicher Dicke und stumpf.

f) *Fl. germ.* II. 2. 569.

Tab. 848.

Festuca duriuscula. L. Ungeachtet der violetten Farbe der Staubgefäße, die gewöhnlich diese Farbe haben, wenn die Speltzen stark gefärbt sind, mag es doch wohl die *Festuca rubra* seyn, welches die kurzen sparrigten Wurzelblätter, die dicken Aehrchen und die rauhen Speltzen vermuthen lassen.

Die Aehrchen in der Rispe sind groß genug, daß den Speltzen ihre Grannen hätten gegeben werden können. Der Mangel daran benimmt dem Grase gänzlich das Ansehen der *Festuca*.

Tab. 852.

Panicum Crus galli. L. Dieser Name muß aus Versehen anstatt *Panicum viride* gesetzt seyn.

Tab. 858.

Spergula laricina. L. Diese ist es nicht, weil die Blätter nicht büschelweise am Stengel stehen. Es ist *S. subulata* SWARTZ. Die auch bei uns an dürren sandigten, mit dünnem Grase bewachsenen Stellen vorkommt.

Tab. 861.

Alopecurus paniceus. L. Ob die Blüthenspeltze aus zwei Klappen besteht, kann man nicht wissen, da sie von der Kelchspeltze bedeckt ist. Aber schon aus der cylindrischen Aehre und den Kelchspeltzen,

die anstatt eine sehr lange Granne an den Spitzen zu haben, ohne alle Grannen sind, sieht man hinlänglich, daß es nicht *Alopecurus paniceus* ist. Ich erkenne es für die schönste Abbildung von *Alopecurus geniculatus*. LINN.

Im Pflanzensystem g) ist *Agrostis stolonifera* LINN. auf tab. 564 Fl. dan. ohne Ursache zu *Alopecurus geniculatus* gezogen, wie aus dem Aestchen der Rispe und aus der Blüthe deutlich genug ist. Die Rispe ist nur erst aus der Blattscheide hervorgegangen und noch in Aehrengestalt zusammengedrängt.

Tab. 873.

Oxalis corniculata. L. Ist die *O. stricta*, mit welcher sie bisher fast durchgängig verwechselt ist. Die *Oxalis corniculata*, welche alle Jahr in meinem Garten wild hervorkommt, finde ich außer den fast immer auf der Erde liegenden und Wurzeln treibenden Stengeln auch noch durch einen fast blutrothen Flecken über dem Nagel der Kronblätter von *O. stricta* verschieden. Im CLUSIUS ist eine sehr gute Abbildung davon, h) die mit meinen Pflanzen völlig übereinkommt.

Tab. 874.

Erigeron Dröbachienae. Ist *Erigeron acre* selbst, eine Abart mit vielblüthigen

g) I. 165.

h) Hist. 2. 249.

Blumenstielen. Gerade dieselbe habe ich ehemals in *Oldenburg* von der Mauer der nachgehends abgebrochenen Brücke auf dem Wall bei der Mühle gesammelt. Dafs die Blumenstiele ein - oder vielblüthig sind, bemerkt auch HALLER in der Beschreibung von dieser Art. i)

Tab. 377.

Ophrys paludosa. L. In sofern der Herausgeber in der Anmerkung unter „*descriptions*“ die Diagnosen von *Ophrys liliifolia*, *Loeselii* und *paludosa* gemeinet hat, mag er wohl nicht Unrecht haben, dafs diese Arten schwerlich daraus mit Gewifsheit von einander zu unterscheiden sind. Nimmt man aber die nähere Beschreibung, die LINNE von einer jedweden am Ende gegeben hat, k) zu Hülfe, so kann man, wie mir däucht, in Bestimmung wenigstens der beiden letzten Arten, — denn *O. liliifolia* kenne ich noch nicht, wiewohl es damit auch eben keine Schwierigkeit zu haben scheint —, nicht irren und wird man die gegenwärtige Pflanze leicht für *Ophrys Loeselii* erkennen. Beide haben viel charakteristisches, welches anzuführen überflüssig ist.

Das angeführte Synonym von LOESLIUS, den ich nicht besitze, wird ja auch wohl ohne Zweifel hieher gehören.

i) Hist. helv. n. 85.

k) Syst. pl. IV. 23. 24.

Tab. 901.

Leontodon hirtum. L. Sollte es nicht *Hypochaeris radicata* seyn können? Ich habe auf abgeweideten Wiesen von dieser ähnliche Exemplare gefunden. Der Pappus müßte freilich gestielt seyn.

Tab. 916.

Triticum junceum. L. Dieses Gras, welches genau mit unsern Exemplaren übereinkommt, habe ich auch geglaubt, für *T. junceum* halten zu können. Nach der Herren SMITH¹⁾ und ROTH^{m)} Beobachtungen aber soll es von diesem verschieden und eine Abart von *T. repens* seyn.

Tab. 931.

Sisymbrium amphibium (*palustre*) L. Dies scheint mir doch der Blätter wegen eher das *S. amphibium* V. (*terrestre*) LINN. zu seyn, wiewohl ich noch nicht völlig davon überzeugt bin, daß dieses und das *S. palustre autorum* wirklich verschiedene Arten sind; denn an dem letztern habe ich die Kronblätter oft genug länger als die Kelchblätter gesehen. Die Schoten an beiden sind auch nicht im allergeringsten verschieden; die Blätter hingegen erscheinen in gar mancherlei Gestalt. Dagegen aber glaube ich, daß das *S. amphibium* β (*aquaticum*) LINN. davon zu trennen sey; nicht

1) Flor. brit. I. 158.

m) N. Beitr. z. Bot. I. 131 — 137.

so sehr und allein wegen der verschiedenen Blätter, sondern weil die Schoten verschieden, nemlich aufgeblasen und ganz glatt oder eben, ohne Erhöhungen, auch nicht schief, sondern gerade sind.

Tab. 1003.

Lichen ericetorum. L. Dieser hat größere Schildchen, von einer schönen, ganz hellen Fleischfarbe. Es wird wohl seyn: *Lichen fungiformis*, *crustaceus*, *cinnereo-viridis*, *tuberculis stipitatis fuscis*. SCOP. *carn.* n. 1364. WEB. *spicil.* p. 152. HOFFM. *enum.* 38. n. 46. t. 8. f. 2.

Tab. 1058.

Carex filiformis. L. Ist *Carex pilulifera*. LINN.

Tab. 1065.

Fucus scoliferus.

Tab. 1066.

Fucus pumilus. Die beiden Tafeln sind verkehrt numerirt.

III.

Versuch einer näheren Bestimmung der Absätze (Genicula) bei den cryptogamischen Wassergewächsen.

Multum adhuc restat operis multumque restabit, nec ulli nato post mille secula praecludetur occasio aliquid adjiciendi.

SENECA Epist. 64.

Da wir bis jezt noch keine vollständige Terminologie der cryptogamischen Wassergewächse (Algae) haben und die bisherigen Benennungen der Theile, deren man sich in den botanischen Schriften bediente, größtentheils willkürlich und nicht immer der Natur angemessen waren; so wird es jezt bei dem ausgebreitetern Studium dieser Gewächse um so nothwendiger, daß man in einem bisherso sehr vernachlässigten Theile der Pflanzenkunde, auch auf die Befriedigung dieses nothwendigen Bedürfnisses bedacht sey. Ich will daher denen Absätzen der fadenförmigen Algen,

bei welchen man sie vorzüglich wahrnimmt, diese Abhandlung widmen und einen Versuch wagen, sie nach ihren wesentlichen Verschiedenheiten genauer zu bestimmen. Ehe ich aber hierzu schreite, will ich einige Betrachtungen über den allgemeinen Bau dieser Gewächse anstellen, die uns dem beabsichtigten Zwecke näher führen können.

Die nähere Betrachtung der Absätze und ihre genauere Bestimmung ist bei den Gewächsen dieser Art, die man größtentheils nur mit dem bewaffneten Auge beobachten kann, äußerst schwer, aber dennoch eben so wichtig zu der richtigen Bestimmung der Arten. LINNE und seine Nachfolger begnügten sich größtentheils nur mit der Anzeige, ob eine oder die andere Art durch Absätze gegliedert sey, oder nicht, ohne sich um die besondere Beschaffenheit der Absätze zu bekümmern. Daher unterschieden sie auch nur einige Arten von der großen Menge, die man fast in allen Gegenden so häufig findet. Aus eben dem Grunde hält es jezt oft so schwer, mit Gewissheit zu bestimmen, welche Art sie meinten. Da aber die Absätze nicht zufälligen Ursachen ihr Daseyn zu verdanken haben, sondern da, wo sie sich finden, von dem, einer jeden Art eigenthümlichen und für die Oekonomie derselben erforderlichen, Baue abhängen, sie auch, so lange die Pflanze im lebendigen, ungestörten Zustande sich befindet, keinen wesentlichen Veränderungen durch Alter und Stand-

ort unterworfen sind; so bleiben sie vorzüglich dazu geeignet, daß man von ihren Verschiedenheiten die wesentlichen Unterscheidungszeichen der Arten entlehne. Selbst in dem trockenen Zustande stehen die Veränderungen, denen sie unterworfen sind, jedesmal mit ihrem eigenthümlichen Baue in einem genauen Verhältnisse und sind weniger zufälligen Veränderungen unterworfen, als die dazwischen befindlichen Glieder. Sie machen daher auch die wichtigsten Ansprüche auf eine genaue Untersuchung und Bestimmung des Beobachters dieser Gewächse.

Bei den fadenförmigen Algen, von einfacherem Baue, bestehet die Haut, welche sie bildet, aus geraden Fasern (*fibrae parallelae, rectae*) die sich bei dem Wachstume der Pflanze gleichförmig verlängern und, indem sie durch die Assimilation der ihnen von Zeit zu Zeit zufließenden Nahrungssäfte, stärker und consistenter werden, eine ihrer Natur angemessene grössere, aber gleichförmige Ausdehnung erhalten. Durch diese gleichförmige Ausdehnung und Verdickung der Fasern erhalten die Gewächse mit dem zunehmenden Alter einen grösseren Durchmesser und erscheinen alsdenn grösstentheils undurchsichtiger und dunkler von Farbe, als im jüngeren Zustande. Diese Fasern, die durch ein äusserst zartes Zellgewebe zusammen verbunden werden, welches höchst wahrscheinlich mit einsaugenden Mündungen

versehen ist, durch welches das Gewächs die Nahrung aus dem Wasser oder aus der Luft an sich ziehet, das sich aber auch durch die stärksten Vergrößerungen nicht unterscheiden lässet, bilden eine einfache, dünne, röhrenförmige Haut (Membrana.) Der durch sie eingeschlossene Raum enthält größtentheils Luft und nur äußerst selten ist derselbe bei solchen, die einen gröberen Bau haben, mit einer schleimartigen Substanz angefüllet. Wenn man zuweilen Wassertheile in diesen Röhrrchen wahrnimmt; so sind sie nur durch eine, dem Gewächse zufällig zugefügte Verletzung in dieselben gewaltsam eingedrungen, und ihr Wachsthum scheint dadurch gestöret zu werden. Bei einem so äußerst einfachen Baue dieser zarten Gewächse scheint mir es um so nothwendiger, daß die Röhrrchen hohl und mit Luft angefüllet seyn mußten, damit durch die Elasticität der eingeschlossenen Luft das Wachsthum des Gewächses erleichtert und befördert werde.

Hiervon wird man sich einen deutlicheren Begriff machen können, wenn man das schnelle Wachsen einiger Confervenarten unter der stärksten Vergrößerung des Schweikertschen oder Hoffmannischen zusammengesetzten Vergrößerungsglases beobachtet. Mein schätzbarer Freund MERTENS, ein eben so scharfsichtiger Beobachter als Kenner der cryptogamischen Wassergewächse, machte im Sommer 1801 zuerst eine äußerst wichtige Beobachtung an

seiner *Conferva aeruginea* ¹⁾ die ich nachher mehreremale wiederholt habe und die ein jeder, gewifs mit eben dem grofsen Vergnügen, als ich, selbst anstellen kann. Diese Confervenart schwimmt gemeinlich in dunkelgrünen, schmutzigen Haufen, von verschiedener Gröfse, auf der Oberfläche des Wassers, vorzüglich zur Frühlings - und Sommers - Zeit, die aus vielen einfachen, zwei bis drei Linien langen, zarten, haarförmigen Fäden bestehen. Ein jeder derselben gleicht einem Haarröhrchen, das, wie bei der *Conferva fontinalis* ²⁾ mit der diese Art sehr nahe verwandt ist, von einer dünnen, ununterbrochen, aus geraden Fasern zusammengesetzten Haut gebildet wird. An der inneren Seite der Röhre entdecket man in kurzen Entfernungen zarte Ringe, ³⁾ welche derselben ein gegliedertes Ansehen geben. Wenn man einen Haufen dieser Conferve in einem verschlossenen Glase voll Wasser mit nach Hause nimmt, einen Theil davon unter dem Wasser auf einen Glasstreifen bringet und, nachdem der

1) MERTENS in Manuscripto Iconum Algarum aquaticarum inedito. *Conferva limosa* DILLWYN Synopsis of the british. Confervae Fasc. 2. Tab. 20. WEBER et MOHR. Großbrit. Conferven Tab. 20.

2) ROTH. Flora German. Tom. 3. Pars 1. p. 487. n. 4.

3) Diese Ringe muß man nicht mit Absätzen verwechseln, wie ich in der Folge zeigen werde. Sie haben einen ganz anderen Ursprung und Endzweck.

grösste Theil des Wassers abgelaufen ist, denselben vor das Fenster eines Zimmers stellet; so wird man bald wahrnehmen, daß einzelne Fäden auf dem Glasstreifen anfangen, sich zu verlängern, indem sie wie Strahlen vor den älteren hervorgehen. Bringet man alsdenn den Glasstreifen unter das zusammengesetzte Microskop; so wird man ein Schauspiel sehen, das eben so großes Erstaunen, als Vergnügen erregt. Man siehet nemlich die Fäden sehr deutlich durch eine Verlängerung fortwachsen, welches vielleicht Mancher bezweifeln möchte, so lange er sich nicht selbst davon überzeugt hat. Dieses Wachsen der Fäden gleicht dem langsamen Fortkriechen eines Wurmes in gerader Richtung. Wahrscheinlich trägt die wärmere Stubenluft hierzu sehr viel bei, indem sie der, in den Röhrchen der Conferve eingeschlossenen Luft eine größere Spannkraft giebt, wodurch diese sich ausdehnet und durch ihre Ausdehnung diese, gewissermaßen gewaltsame, Verlängerung der Fäden in Bewegung setzt. Prof. MERTENS ist dagegen geneigt, das schnelle Wachsen dieser Conferven in der Stube, der Ruhe und dem Stillstande des Wassers, worin man sie gebracht hat, größtentheils zu schreiben. Der Stillstand des Wassers scheint mir aber deshalb nicht die einzige Ursache dieser Erscheinung zu seyn, weil diese Confervenarten an der freien Luft vor dem offenen Fenster niemals so schnell wachsen, als bei verschlossenen Fenstern.

Zuerst bemerkt man an der Spitze der Fäden eine kleine, halbkugelförmige, aber dabei flache, Erhöhung, welche einem kleinen durchsichtigen Luftbläschen gleicht, das sich langsam, aber gleichförmig in gerader Richtung vorwärts bewegt. Diese gleichförmige Bewegung wird da, wo sich inwendig ein neuer Ring bildet, auf einen Augenblick unterbrochen, man bemerkt einen Stillstand, der einem Rucke oder Stosse gleicht, alsdenn setzt das Bläschen seine Bewegung wieder fort, bis es wieder an der bestimmten Stelle, wo sich ein neuer Ring bildet, einen augenblicklichen Stillstand machet und auf solche Weise den verlängerten jungen Faden mit seinen blassen Ringen, welcher durchsichtiger und kaum etwas dünner erscheint, als die Aelteren, hinter sich, läset. Man siehet mit Vergnügen, wie ein Faden dem anderen gleichsam vorzueilen scheint. Die blässere Farbe der Ringe in diesen verlängerten jungen Fäden scheint zu verrathen, daß bei diesem schnellen Wachstume derselben in den ringförmigen Fruchtgehäusen (*Sporangia annularia*) keine vollkommene Fruchtkörner, sondern nur die ersten Grundlagen oder Keime derselben gebildet werden, welche erst mit dem zunehmenden Alter unter den nöthigen Erfordernissen ihre Vollkommenheit erreichen. Die Verlängerung der Fäden dauert so lange fort, als noch Feuchtigkeiten auf dem Glasstreifen vorhanden sind und die in den Röhrchen eingeschlos-

sene Luft noch einen hinlänglichen Grad der Spannkraft besitzt. Oft wird der ganze Glasstreifen, so lange nemlich diese Erfordernisse noch vorhanden sind, mit neuen Fäden überzogen, und nicht selten versuchen sie, über den Rand desselben hinaus zu gehen. 4) Dieses schnelle Wachsen in der Stubenluft bemerkt man gleichfalls an der *Conferva fontinalis* und anderen Arten, deren Fäden aus einer ununterbrochenen sehr zarten Haut gebildet sind, aber bei keiner so in die Augen fallend, als bei der *Conferva aeruginea* MERT. oder *limosa* DILLWYN und daher wählte ich diese zum Belege meiner Muthmassungen über das Wachsthum der zarteren, fadenförmigen

4) Anmerk. Herr VAUCHER in seinem schätzbaren Werke: *Histoire des Conferves d'au douce à Geneve* 1803. 4to will bemerkt haben, dafs sich diese Conferven nur nach der Richtung des Lichtes bewegen. Dieses war bei meinen Versuchen nicht der Fall. Die Fäden verlängerten sich von allen Seiten. Ein kleiner Rasen von meiner *Conferva velutina* Catalecta bot. Fasc. 1. pag. 166. in eine Obertasse mit Wasser gegeben, überzog in einer Nacht im verschlossenen Zimmer die ganze Oberfläche des Wassers von allen Seiten mit einer bläulichen Decke.

Vielweniger kann ich dem Herrn VAUCHER beipflichten, wenn Er diese Confervenarten für Thiere hält und ihnen verschiedene andere, sogar willkürliche, Bewegungen, auch Kopf und Schweif zu schreibt. — Er bringet sie zu den Tremellen und beschreibt sie unter dem Namen *Oscillatoires* von Seite 165 — 202.

Algen. Herr Hofrath BLUMENBACH 5) bemerkte zuerst an einer Brunnenconferve, daß die Fäden an der Spitze zu kleinen eyförmigen Knöpfchen anschwollen, welche sich nach einiger Zeit von dem Faden trennten, sich am nächsten Orte festsetzten und nun in Kurzen selbst wieder eine kleine Spitze austrieben, die sich fast zusehens immer mehr verlängerte, bis sie endlich bis zu einen vollständigen Wasserfaden ausgewachsen war. Diese an sich wichtige Bemerkung beweiset zwar, daß der allmähliche Uebergang des Fruchtkorns in eine Pflanze bei diesen Gewächsen nur in einer Verlängerung, von einer inneren Kraft bewürket und durch die Stubenluft beschleuniget, bestehe, sie giebt uns aber über die Art des Wachsthums selbst, durch die Verlängerung, keine weiteren Aufschlüsse. Daß aber die in den Röhrchen dieser fädenförmigen Gewächse eingeschlossene Luft, welche durch die Temperatur der Stubenluft und vielleicht auch mit Beihülfe des Lichtes, elastischer geworden ist, als die Hauptursache dieser schnellen und in die Augen fallenden Verlängerung der Fäden an zu sehen sey, scheint mir daraus zu erhellen, daß diese Confervenarten mit ununterbrochenen Fäden in der freien Luft, sich selbst überlassen, niemals ein so schnelles Wachs-

5) *Göttingisches Magazin* zweiter Jahrgang Stück 1. Seite 80 — 89. *Ueber den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte.* Göttingen 1787. Seite 47 — 55.

thum haben. Uebrigens geben uns diese Beobachtungen einen unbezweifelten Beweis, daß bei diesen Gewächsen, die in den Röhrrchen eingeschlossene Luft, ein nothwendiges Hülfsmittel in der Oekonomie derselben zu ihrem Wachstume abgebe und daraus lässet es sich auch erklären, daß man bei diesen Gewächsen mit der zunehmenden atmosphärischen Wärme im Frühlinge und Sommer das stärkste und schnellste Wachstum beobachtet, sie aber gegen den Herbst, bei abnehmender Wärme, kein so merkliches Wachstum äußern.

Gehen die geraden Fasern (*fibrae rectae parallelae*) durch die ganze Pflanze in einer Richtung fort; so wird die dadurch gebildete Haut *ununterbrochen* (*membrana continua*) genannt und deshalb heisst auch gewöhnlich ein fadenförmiges Gewächs dieser Art, dessen Röhre eine ununterbrochene Haut hat, ein *ununterbrochener Faden* (*Filum continuum*).⁶⁾ Wenn aber diese gera-

6) Anmerk. Einen *ununterbrochenen Faden* (*Filum continuum*) nannte man bisher auch willkührlich einen *gleichförmigen Faden* (*Filum aequale*). Da man aber unter dem letztern Ausdruck sich gewöhnlich einen Faden denket, der weder Erhabenheiten noch Vertiefungen hat und überhaupt keine auffallende Verschiedenheiten in der äusseren Form zeigt; so muß man in der Folge einen absatzlosen, ununterbrochenen Faden ein für allemal *Filum continuum* nennen und dagegen einen gleichförmigen Faden mit dem Worte *aequale* bezeichnen, denn

den Fasern bei ihrer Verlängerung in gewissen, einer jeden Art angewiesenen und eigenthümlichen, Entfernungen, in, sich dicht über einander legenden, Spiralwindungen zusammen laufen, wodurch sie in ihrer geraden Richtung unterbrochen werden; so entstehet dadurch ein ringförmiger *Absatz* (*Geniculum*). 7) Hat dieser Ab-

ein Absatzloser Faden kann doch ungleichförmig seyn und eben so umgekehret.

Bei den Algen nannte man bisher gewöhnlich nach LINNE's Beispiel einen *getheilten, ästigen Faden* dieser Gewächse *Filamentum*; dagegen einen *ungetheilten, einfachen Faden* *Filum*. Nach der Meinung meines Freundes MERTENS müßte aber in der Folge das Wort *Filamentum* in der algologischen Sprache gar nicht mehr gebraucht werden, weil dasselbe dadurch zu viel bedeutend wird und durch den Zusatz *ramosum* oder *simplex filum* die Beschaffenheit eines fadenförmigen cryptogamischen Wassergewächses in dieser Hinsicht hinlänglich ausgedrückt wird.

7) *Anmerk.* LINNE und nach ihm die mehresten Beobachter dieser Gewächse, nannten einen *Absatz* im Lateinischen *Geniculum*. Anderen dagegen gefiel es besser, ihn *diffipimentum* oder *sectio* zu nennen. Das erstere Wort ist ganz unpaßlich, indem es nur eine Art der verschiedenen Absätze ausdrückt, nemlich einen Absatz, der zugleich eine Scheidewand in der Röhre bildet. Das letztere Wort scheint zwar paßlicher zu seyn; es ist aber nicht auf alle Absätze anwendbar. Das Wort *Geniculum* bleibt immer das paßlichste und ist auch bei ähnlichen Absätzen anderer Pflanzen allgemein in die Botanik aufgenommen. Es muß daher auch billig beibehalten werden.

satz die von der Natur einer jeden Art angewiesene Anzahl Spiral - oder Ring - Fasern (*fibrae annulares*); so verlängern sich diese wieder in gerade Fasern, bis zu dem ihnen festgesetzten Ziehle, wo sie wieder in gedrängte Spiralfasern zusammen laufen. Die zwischen den Absätzen aus geraden Fasern bestehenden Zwischenräume der röhrenförmigen Haut, nennet man *Glieder (Articuli)*. 8) Je nachdem die, durch die gedrängten spiralförmigen Windungen entstandenen, ringförmigen Fasern, nach der Verschiedenheit der Art, während ihrer Bildung verschiedenen Modifikationen unterworfen sind und je nachdem sie dichter oder loser, in gröfserer oder geringerer Menge über einander zu liegen kommen, erhalten die Absätze einen verschiedenen Bau und eine verschiedene Gestalt. Von den Entfernungen der Absätze von einander hängt das Maafs der Länge der dazwischen befindlichen Glieder bei einer jeden Art ab. Dafs aber die Absätze von ringförmigen Fasern zusammen gesetzt sind, beweisen überdem theils ihre Struktur unter dem Vergrößerungsglase und theils auch ihre Brüchigkeit.

G 2

8) An den trockenen Exemplaren des *Fucus Filum* LINN. (*Ceramium* ROTH *Flora German.* Tom. 3. Pars 1. pag. 478.) kann man diesen Bau der Absätze und der Glieder am deutlichsten wahrnehmen, vorzüglich wenn die Fäden verwittert und ganz hautartig geworden sind.

Hieraus lassen sich folgende Schlüsse ziehen, die für die nähere richtige Bestimmung der Absätze von großer Wichtigkeit sind und uns in den Stand setzen, die wahren Absätze von den scheinbaren zu unterscheiden.

a) Da die Absätze auf dem gewöhnlichen Wege erzeugt, bei der Entwicklung des Gewächses, aus ringförmigen Fasern, die aus über einander gedrängten Spiralwindungen bestehen, gebildet werden; so sind sie auch ein unzertrennlicher Theil der eigenthümlichen Struktur des Gewächses. Sie können wohl mit dem zunehmenden Alter, durch die Verhärtung der Theile, uns unsichtbar werden, daß sie aber durch das Alter gänzlich verdrängt werden sollten, scheint mir offenbar mit dem Wesen derselben und ihrer Entstehungsart zu streiten. Keinesweges können sie aber erst mit dem zunehmenden Alter des Gewächses erzeugt werden, wenn es gleich die Erfahrung lehret, daß sie bei sehr vielen hautartigen Gewächsen dieser Familie, durch die Verdickung der Fasern, uns deutlicher erscheinen, als im jüngeren Zustande.

b) Auch bei diesen Gewächsen herrscht, so wie in der ganzen Schöpfung, die größte und bewundernswürdigste Harmonie der Theile. Es ist daher bei den Individuen einer jeden Art derselben ein

gleichförmiges eigenthümliches Maafs der Entfernungen der Absätze von einander, unabänderlich festgesetzt, welches nicht überschritten wird und da die cryptogamischen Wassergewächse zufälligen Einwirkungen von Aussen weniger ausgesetzt sind, als die Landgewächse; so bemerkt man an den ersteren auch keine wichtigen Abweichungen in ihrem natürlichen Baue. Aus der Entstehungsart der Absätze erhellet es also, dafs sie nicht willkührlich, oder durch zufällige Ursachen ihre Lage verändern können, wodurch alsdenn offenbar eine Ungleichheit der Entfernungen von einander, oder ein ungleiches Längenmaafs der Zwischenräume, die man Glieder nennet, entstehen müfste. Wo man also bei einem Gewächse dieser Art eine willkührliche Veränderung der Lage der vermeintlichen Absätze wahrnimmt, oder bei den Zwischenräumen ein ungleiches Maafs der Länge beobachtet wird, da können auch keine wahren Absätze vorhanden seyn.

Aufser der hier angegebenen Entstehungsart der Absätze findet aber auch noch eine andere Statt, die, wenn sie gleich nicht häufig vorkommt, doch ebenso merkwürdig bleibt. Diese Absätze unterscheiden sich von den übrigen, auf dem gewöhnlichen Wege erzeugten, dadurch, dafs sie nach anderen Gesetzen alsdenn erst gebildet werden, wenn die Gewächse schon

fast den höchsten Grad ihrer Vollkommenheit erreicht haben. Ihre Entstehung haben sie zwar einer zufälligen Ursache zu verdanken, die aber einem bestimmten, unabänderlichen Gesetze unterworfen ist. Schon bei einer anderen Gelegenheit⁹⁾ habe ich die Entstehungsart dieser Absätze weitläufig aus einander gesetzt. Ich will daher, so viel hier zu meinem Endzwecke nothwendig ist, sie nur kurz wiederholen. Indem sich zwey Gewächse einer Art, oder auch einzelne Theile derselben, durch ein, ihnen in einem gewissen Alter eigenthümliches, Anziehungsvermögen, so sehr einander nähern, daß sie sich an gewissen bestimmten Punkten berühren, an diesen Punkten zusammenkleben und darauf sich gleichförmig von einander wieder entfernen, werden alsdenn die zusammengeklebten Berührungspunkte gewaltsam ausgedehnet und verlängert. Durch diese Verlängerung der Haut an den anfänglich zu-

9) ROTH Catalecta bot. Fasc. 2. pag. 196 — 202. unter *Conferva scalaris* und *genuflexa*. — Bemerkungen über den inneren Bau der Conferven und ihre Vermehrungsart in Herrn Prof. SCHRADERS Journal für die Botanik, Band 3. Seite 66 — 73. Wer sich hierüber eine anschauliche Kenntniß verschaffen will, der vergleiche die schönen Abbildungen dieser Arten unter *Conferva jugalis* Flora Danic. Tab. 883. DILLWYN Synopsis of the brit. Confervae Tab. 5. und der *Conferva genuflexa* Tab. 6. Großbrit. Conferven nach Dillwyn von WEBER und MOHR unter *Conferva spiralis* Tab. 3. *Conf. jugalis* Tab. 5. und *Conf. genuflexa* Tab. 6.

sammen geklebten und jetzt mit einander verwachsenen Berührungspunkten wird ein neuer Körper erzeugt, der einem Röhrchen gleicht. In der Mitte dieses neuen Zwischenröhrchen, da, wo die Berührungspunkte mit einander verwachsen sind, erzeugt sich ein neuer Absatz, indem die Haut an den Berührungspunkten, durch die allmählig zunehmende Ausdehnung, inwendig zerreiſset, die Ränder derselben sich an dieser Stelle nach der Haut der Zwischenröhrchen zurück ziehen und mit dem ringförmigen Absatze verwachsen, wodurch alsdenn dieses neue Zwischenröhrchen einen Verbindungskanal zwischen beiden Gewächsen abgiebt. Da ein solcher neuer Absatz durch das Verwachsen der Berührungspunkte, nach bestimmten und der Natur einer jeden Art eigenthümlichen Gesetzen, erzeugt wird und also sein Daseyn in der Substanz der Haut, durch neue Ringfasern begründet ist; so gehöret derselbe allerdings mit unter die Zahl der wahren Absätze.

Außer den fadenförmigen Algen, die mit den vorhin beschriebenen, von Ringfasern in der Haut der Röhre gebildeten, Absätzen versehen sind, haben verschiedene andere ein gegliedertes Ansehen, denen man auch bisher, aus Mangel des gehörigen Unterschiedes, wirkliche Absätze zuschrieb, bei welchen aber die Absätze nur scheinbar sind, von anderen Ursachen abhängen und daher als unächte Absätze

angesehen werden müssen, wenn sie gleich denen ersteren vollkommen ähnlich sind. Bei den fadenförmigen Algen können daher die Absätze überhaupt in *wahre* (vera) und *falsche* (spuria) eingetheilt werden.

A. Die *wahren Absätze* (*Genicula vera*) werden von den Ringfasern der Haut gebildet, woraus das ganze Gewächs besteht und sind daher unzertrennliche Theile derselben. Man kann sie nach ihrem inneren Baue und ihrer äußeren in die Augen fallenden Verschiedenheiten unter folgende vier Hauptabtheilungen bringen.

a) Die eine *Scheidewand bildenden Absätze* (*Genicula intergerina* seu *dissipimentosa*) kommen bei den fadenförmigen Algen nicht häufig vor. Mir sind bis jezt nur zwey Beispiele bekannt, wo sie sich finden, nemlich bei dem *Fucus Filum* LINN. ¹⁰⁾ und bei der *Conferva scruposa* ¹¹⁾ Wenn man die Glieder in der Nähe eines Absatzes zu beiden Seiten quer durchschneidet; so wird man vorzüglich im trocknen Zustande dieser Gewächse, mit Hülfe eines gewöhnli-

¹⁰⁾ *Fucus Filum* DAWSON TURNER Synops. of the brit. Fuci Vol. 2. pag. 338. *Ceramium Filum* ROTH Catalecta bot. Fasc. 1. p. 147. Flora Germ. Tom. 3. Pars 1. pag. 478.

¹¹⁾ ROTH Catalecta bot. Fasc. 2. p. 232. WULFEN Algae aquat. pag. 27. n. 15.

chen Handmikroskopes, deutlich wahrnehmen, daß die Röhre nach ihrem ganzen Durchmesser, da, wo von Außen der Absatz in die Augen fällt, inwendig mit einer Haut verschlossen, und dadurch der innere Raum in ebenso viele Fächer abgesondert werde, als sich von Außen Absätze finden. Bei dem *Fucus Filum* LINN. scheint die Haut, welche diese Scheidewände bildet, aus geraden Fasern, welche zwischen den Ringfasern der Absätze hervorgehen, mit einem dazwischen befindlichen Zellgewebe begleitet, zu bestehen. Dagegen erscheinen bei der *Conserua scruposa* die Scheidewände unter dem Mikroskope als dicht über einander liegende Ringe und sind daher höchst wahrscheinlich nur aus Ringfasern gebildet, die als Fortsätze des Absatzes an zu sehen sind. Da bei diesen Gewächsen die Röhren, oder Fächer zwischen den Scheidewänden nicht leer, sondern mit einer schleimigen Feuchtigkeit angefüllet sind; so scheinen die Scheidewände offenbar dazu bestimmt zu seyn, das Aufsteigen der Nahrungssäfte zu befördern.

b) Die *bandförmigen Absätze* (*Genicula fasciata*) finden sich am häufigsten bei den fadenförmigen Algen. Sie bilden in der Röhre des Gewächses keine Scheidewand und unterbrechen daher auf keinen Fall den inneren Kanal, sind

auch nicht merklich über die Oberfläche des Fadens erhaben, zuweilen aber etwas zusammen gezogen. Je nachdem sie aus mehrern oder weniger Ringfasern zusammen gesetzt sind, erscheinen sie breiter oder schmaler und je nachdem sie dichter oder loser über einander liegen, sind diese Absätze undurchsichtiger, oder durchsichtiger. Bei einigen, wo sie nur aus wenigen Ringfasern bestehen, sind sie so schmal, daß sie nur einem feinen Striche gleichen, als bei der *Conferva rivularis* ¹²⁾ *genuflexa* ¹³⁾ *bipunctata* ¹⁴⁾ und mehreren anderen. Dagegen sind sie breiter bei anderen, als bei der *Conferva diaphana* LIGHTFOOT. ¹⁵⁾ Bei einigen bilden sich zwey Ringe, die mit einer durchsichtigen Haut verbunden sind, als bei der *Conferva rivularis*, ¹⁶⁾ bei anderen haben sie durchsichtige Punkte,

¹²⁾ LINN. Syst. Plant. ed. Reichard Tom. 4. p. 587.
ROTH Flora Germ. Tom. 3. Pars. 1. pag. 496.

¹³⁾ DILLWYN Synopsis of the brit. Confervae Tab. 6. WEBER und MOHR Großbrit. Conferven Heft 1. Tab. 6.

¹⁴⁾ ROTH Catalecta bot. Fasc. 2. pag. 204. DILLWYN Synops. of the brit. Confervae Tab. 2. WEBER und MOHR Großbrit. Conferven Heft 1. Tab. 2.

¹⁵⁾ Flora Scot. Vol. 2. p. 996. *Ceramium diaphanum* ROTH. Catalect. bot. Fasc. 3.

¹⁶⁾ LINN. Syst. Plant. ed. Reichard Tom. 4. p. 587.

als bei dem *Ceramium violaceum*.¹⁷⁾ Gemeiniglich sind sie nackt und glatt, bei einigen sind sie dagegen mit haarförmigen, einfachen oder ästigen, Fäden besetzt, als bei *Batrachospermum*¹⁸⁾ und den wirbelförmigen *Conferven* (*Confervae verticillatae*.)¹⁹⁾

c) Die *wulstartigen Absätze* (*Genicula torulosa*) erheben sich sehr merklich über die Oberfläche der Röhre, bilden daselbst wulstartige, ringförmige Erhöhungen und geben derselben ein knotiges Ansehen. Hierin nicht allein, sondern auch durch ihren inneren Bau unterscheiden sie sich sehr auffallend von den übrigen Absätzen. Bei einigen sind sie hautartig, bei den mehresten aber werden sie aus einer fleischigen Substanz gebildet. Bei ihnen scheint eine grössere Portion des Zelligen Gewebes zwischen den Ringfasern vorhanden zu seyn. Durch das grössere Uebermaass des schlaffen Zellgewebes ist die Haut an diesen Stellen weniger

17) ROTH Catalecta bot. Fasc. 1. pag. 150. Flora Germ. Tom. 3. Pars 1.

18) ROTH Catalecta bot. Fasc. 2. pag. 187. Flora Germ. Tom. 3. Pars 1. pag. 480. *Conferva gelatinosa*. LINN. Syft. Plant. ed. Reichard. Tom. 4. p. 590. *Chara batrachosperma*. WEISS. Crypt. pag. 33. Fig. 1. 2.

19) ROTH. de *Confervis verticillatis* in SCHRADER'S Journal für die Botanik Band 2. Stück 2. pag. 331.

im Stande, der Elasticität der in der Röhre eingeschlossenen Luft einen gleichförmigen Widerstand zu leisten, sie wird daher an diesen Stellen stärker ausgedehnet und wahrscheinlich sammeln sich auch daselbst mehr Säfte an. Bei einigen sind sie rundlich, als bei *Conferva moniliformis* ²⁰⁾ und *fluviatilis*; ²¹⁾ bei anderen höckerig, als bei der *Conferva deusta* ²²⁾ und wieder bei anderen knotig, als bei der *Conferva pilosa* ²³⁾ und *deusta*. ²⁴⁾

Anmerk. 1. Bisher brachte man die Conferven mit knotigen Fäden, sie mochten ästig, oder einfach seyn, unter eine besondere Abtheilung, die man *Filis nodosis* überschrieb. Da aber nicht alle Gewächse dieser Art, die einknotiges Ansehen haben, mit wulstartigen Absätzen versehen sind, sondern die knotenartigen Erhöhungen entweder nur scheinbar sind, indem sie von den auf den Absätzen befindlichen haarförmigen Fäden gebildet werden,

20) ROTH Catalecta botan. Fasc. 2. pag. 236.

21) LINNE Syst. Plant. ed. Reichard Tom. 4. pag. 590. ROTH Flora Germ. Tom. 3. Pars 1. p. 528.

22) ROTH Catalecta bot. Fasc. 2. pag. 235.

23) ROTH Catalecta bot. Fasc. 2. pag. 225. Tab. 5. Fig. 2. *Conferva ciliata* LIGHTFOOT Flor. Scot. Vol. 2. pag. 998.

24) ROTH Catalecta bot. Fasc. 2. pag. 235.

als bei *Batrachospermum* oder auch dadurch entstehen, daß die zwischen den bandförmigen Absätzen (*Genicula fasciata*) befindlichen Glieder (*Articuli*) erhaben und gleichsam aufgeblasen erscheinen, als bei der *Conferva nodulosa*; 25) so bleibt es meiner Meinung nach rathsamer, diese Abtheilung in der Folge dahin ein zu schränken, daß nur diejenigen Conferven, die erhabene, wulstartige Absätze haben, darunter aufgenommen werden, die übrigen aber, deren knotiges Ansehen von anderen Ursachen abhängt, nach der Beschaffenheit ihrer Absätze, unter die übrigen zu vertheilen und in der Diagnose einer jeden Art das knotige Ansehen ihrer Fäden, nach der besonderen Beschaffenheit der Glieder bemerklich zu machen. Einige erhalten erst durch das Alter ein knotiges Ansehen, als die älteren Fäden der *Conferva nodulosa* LIGHTF. 26) indem sich ihre Absätze stärker zusam-

25) ROTH *Catalecta bot. Fasc. 2. pag. 237.*

26) *Flora Scotica. pag. 994.* Unter *Conferva narinosa nodosa, lubrica, ramosissima et elegantissima rubens* ist diese Beschaffenheit der Absätze und Glieder in den vortreflichen Abbildungen des RAY *Synopsis stirp. brit. ed. 2. pag. 62. Tab. 2. Fig. 3.* und DILLENIIUS *Histor. Musc. pag. 35. Tab. 7. Fig. 40.* sehr schön vorgestellt. Beide Schriftsteller brachten sie daher auch unter die Abtheilung mit knotigen Fäden. Sie ist eine Abweichung des *Ceramium virgatum* *Catalecta bot. Fasc. 1. p. 143.*

men ziehen und die Glieder dadurch erhaben werden.

Anmerk 2. Was Herr D. MOHR sich unter Absätze bei den Conferven denken mag, bin ich nicht im Stande zu bestimmen. In seiner gelehrten Abhandlung über *Conferva fluviatilis* und *torulosa* in Hr. Prof. SCHRADER Journ. für die Bot. Band 3. St. 2. S. 313. spricht Er der *Conf. fluviatilis* die Absätze (Genicula) rund ab, dennoch scheint Er das Gegentheil zu behaupten, wenn Er Seite 321. saget: *Was man bei der Conf. fluviatilis für Absätze zu halten verleitet worden war, findet allein seinen Grund in der, durch Erweiterung der Gefäße in den Knoten hervorgebrachten dickeren Substanz der Haut der Röhre. —*

d) Die eingepfropften Absätze (*Genicula insertitia*) weichen in ihrem ganzen Baue so sehr von allen übrigen ab, daß sie eine besondere Aufmerksamkeit verdienen. Sie kommen bei den fadenförmigen Algen nur selten vor, indessen verrathen sie sich gleich bei dem ersten Ansehen des Gewächses durch die auffallende Beschaffenheit der Glieder. Sie werden auf folgende Weise gebildet. Wenn die geraden Fasern eines Gliedes die ihnen angewiesene Länge erreicht haben, und an das festgesetzte Ziel kommen, wo das Glied sich endigen

soll; so krümmen sie sich, mehr oder weniger, nach der inneren Seite der Röhre um, sammeln sich in einen gemeinschaftlichen Vereinigungspunkt und verlängern sich alsdenn wieder in das nächste Glied. Auf solche Weise scheint ein jedes Glied in das andere eingepfropft zu seyn, als bei der *Conferva atra* HUDSON. 27) Die Glieder dieser Conferve sind daher mehr oder weniger unterwärts dünne, nach oben verdickt und an der Spitze mit einem gewölbten Rande abgestutzt. Die Fäden solcher Gewächse haben so, wie die vorher unter c. beschriebenen, ein knotiges Ansehen, welches die oberwärts verdickten Glieder veranlassen und DILLENIUS 28) brachte sie daher auch, so wie HUDSON, unter die Abtheilung mit knotigen Fäden, ob sie gleich keine wulstartigen Absätze hat. 29)

27) Flora Anglic. ed. 2. pag. 597. DILLWYN Synops. of the brit. Confervae Tab. II. WEBER und MOHR Großbrit. Conferven Tab. II.

28) Historia Muscor. pag. 39. Tab. 7. Fig. 46.

29) Anmerk. Indem ich diese Abhandlung, welche ich schon vor zwei Jahren ausgearbeitet und einigen meiner Freunde zur Beurtheilung mitgetheilet habe, dem Drucke überliefern will, erhalte ich das 3te und 4te Heft von *Großbritanniens Conferven* nach DILLWYN von WEBER und MOHR, wo in dem Vorberichte S. 35. behauptet wird, daß diese *Conferva atra* nur eine Abart der *Conferva gelati-*

Ehe ich in der Betrachtung der Absätze hier weiter gehe, muß ich vorher noch einiges über den inneren Gehalt einiger Gewächse dieser Art sagen. Bei den *Conferven* (*Confervae*) und *Hydrodiktyen* (*Hydrodictya*)³⁰⁾ werden in dem inneren Raume der Röhrchen Körnchen erzeugt, welche zur Fortpflanzung dieser Gewächse bestimmt sind und dadurch unterscheiden sich diese Gewächse sehr wesentlich von den ihnen so nahe verwandten *Ceramien* (*Ceramia*) und *Betrachospermen* (*Batrachosperma*) bei welchen diese Körnchen in kapselartigen Auswüchsen an der äußeren Fläche der Röhrchen gebildet werden. Ob die, bei den fadenförmigen Algen unter dem Mikroskope deutlich in die Augen fallenden, Körnchen überhaupt als, durch eine Vermischung der Geschlechter erzeugte, Fruchtkörner (*Sporae*) oder nur als Frucht- oder Knospenkeime (*Propagines gemmaceae*) an zu sehen sind, hat bis jetzt noch nicht mit Gewißheit ausgemittelt

nosa Lin. sey. Ich habe nur Gelegenheit gehabt, diese Alge im aufgeweichten Zustande zu beobachten und ich kann mich daher irren, wenn ich glaube, daß der Abstand ihres Baues von dem der *Conf. gelatinosa* zu groß sey, als daß sie nur für eine Abart dieser letzteren gehalten werden müsse. Unserem scharfsichtigen und vorurtheilsfreien TURNER überlasse ich lediglich die Berichtigung dieser Meinungen.

30) ROTH Catalecta bot. Fasc. 2. pag. 237. *Conferva reticulata* LINN. Syst. Plant. ed. Reichard Tom. 4. pag. 589.

werden können. Hier ist auch nicht der Ort, darüber zu streiten, wenn ich gleich, durch mehrere Gründe unterstützt, geneigt bin, sie für wirkliche Fruchtkörner zu halten. Für beide Meinungen habe ich die Gründe bei einer anderen Gelegenheit angegeben. ³¹⁾ Ihr Daseyn können wir nicht leugnen und wir wollen sie so lange Fruchtkörner nennen, bis ihre Entstehungsart ausser allen Zweifel gesetzt seyn wird. Bei den Conferven haben die Fruchtkörner, nach der Verschiedenheit der Arten, eine verschiedene Lage und Richtung. Diese hängen wieder von der verschiedenen Lage und Richtung der *Fruchtgehäuse* (*Sporangia*) grösstentheils ab, welche die Fruchtkörner umkleiden. Da die Fruchtgehäuse auf die Bildung der falschen Absätze, von denen ich gleich handeln werde, den grössten Einfluss haben; so muß ich vorher nothwendig einige Bemerkungen über dieselben voranschicken. Bei den röhrenförmigen Conferven (*Confervae tubulosae*, *Ulvae tubulosae* LINN.) sitzen die Fruchtkörner an der inneren Wand der Röhren befestiget, ohne ein in die Augen fallendes gemeinschaftliches Fruchtgehäuse. Bei den fadenförmigen Conferven (*Confervae filamentosae*) aber sind die Fruchtkörner mit einem gemeinschaftlichen Fruchtgehäuse versehen.

³¹⁾ Bemerkungen über den inneren Bau der Conferven und ihre Vermehrungsart in dem Journal für die Bot. von SCHRADER Band 2. St. 1. Seite 75 — 77.

Man nimmt bei den fadenförmigen Conferven in ihrem lebendigen und ungestörten Zustande eine doppelte Verschiedenheit der Fruchtgehäuse wahr. Theils bilden sie äusserst zarte, zerbrechliche, durchsichtige Haarröhrchen, in welchen die Fruchtkörner in einer einzelnen Reihe grösstentheils dicht an einander liegen. Diese werde ich in der Folge, zum Unterschiede einer anderen Art derselben, nur *Fruchtgehäuse* (*Sporangia*) nennen. Sie sind oft so zart, dass sie auch durch die stärkste Vergrößerung nicht immer beobachtet werden können, bei verschiedenen Arten aber, deren Fäden von einer sehr durchsichtigen Haut gebildet werden, lassen sie sich deutlich unterscheiden. Nach der Verschiedenheit der Arten haben sie in der Röhre des Gewächses auch eine verschiedene Richtung. Bei einigen bilden sie gerade 32) oder zickzackförmig eingeknickte 33) oder spiralförmig gewundene 34) Linien, bei

32) Als bei der *Conferva multistriata* TRENTÉPOHL
ROTH Catalecta bot. Fasc. 3.

33) Bei *Conferva quinina* MÜLLER Nov. Act. Petrop.
3. *Conferva spiralis* DILLWYN Synopf. of the brit.
Conf. Tab. 3. WEBER und MOHR Grosbrit. Con-
ferven Tab. 3.

34) In meiner *Conferva setiformis* α. und β. Catalecta
bot. Fasc. 1. pag. 171 — 174. oder *Conferva nitida*
und *jugalis* DILLWYN Synopf. of the brit. Confer-
vae Tab. 4. und 5. WEBER und MOHR Grosbrit.
Conferven Tab. 4. 5.

anderen dagegen Ringe,³⁵⁾ die vollkommen das Ansehen wirklicher Absätze haben. Bei der geringsten, der Pflanze von Aussen zugefügten, Erschütterung, wie auch höchst wahrscheinlich bei der vollkommenen Reife der Fruchtkörner, zerreißen sie ihrer ganzen Länge nach und die Fruchtkörner, ihres Zusammenhanges beraubt, fallen größtentheils in unordentliche Haufen, in der Röhre des Gewächses zusammen. Dieser Zustand giebt oft zu großen Zweifeln und Irthümern Anlaß, und wenn es daher eigentlich nicht rathsam ist, die verschiedene Richtung der Fruchtgehäuse mit zu den Unterscheidungszeichen der Arten an zu wenden, ob sie gleich dazu geeignet bleibt, nach ihrer Verschiedenheit ähnliche Gewächse dieser Art, als besondere Arten von einander zu trennen; so liefert uns doch der durch zufällige Ursachen zerstörte Zustand der Fruchtgehäuse oft ein sicheres Kennzeichen, die wahren Absätze von den scheinbaren hinlänglich zu unterscheiden, wie ich in der Folge zeigen werde. Theils bilden die Fruchtgehäuse längliche *Schläuche* (*Utriculi*), die nach der Verschiedenheit der Arten, eine verschiedene, aber einer jeden Art eigenthümliche, bestimmte Länge haben, die den inneren Raum der Röh-

H 2

35) Als bei *Conserva muralis* und *Conservicola* DILLWYN Synops. of the brit. Conf. Tab. 7. 8. WEBER und MOHR Großbrit. Confervon Tab. 7. 8.

re des Gewächses nach ihren Durchmesser vollkommen ausfüllen und nur mit ihren Enden an der Haut der Röhre befestiget sind. In diesen Schläuchen liegen die Fruchtkörner in großer Menge dicht zusammengehäuft. Sie sind zwar eben so durchsichtig, als die eben beschriebenen haarförmigen Fruchtgehäuse, sie unterscheiden sich aber nicht allein durch ihre Gestalt und durch die grössere Anzahl der in ihnen zusammengehäuften Fruchtkörner, sondern auch durch einen weit stärkeren Bau der Haut, aus der sie gebildet sind. Daher zerreißen sie, auch bei der stärksten Erschütterung der Pflanze, niemals; sondern sie ziehen sich nur ihrer Länge nach mehr oder weniger zusammen. Mein lieber Freund MERTENS entdeckte sie zuerst an meiner *Conferva divaricata*³⁶⁾ und legte ihnen den sehr passenden Namen *Fruchtschläuche* (*Utriculi matricales*) bei. Im jüngeren Zustande der Pflanzen sind diese Schläuche mit ihren Enden so dicht an einander gefüget, daß kein Zwischenraum zwischen denselben zu entdecken ist und in diesem Zustande bildet die ganze Röhre des Gewächses einen völlig ununterbrochenen Faden (*Filum continuum*.) Mit dem herannahenden Alter aber, bei der heran- nahenden Reife der Fruchtkörner, wie

36) Catalecta bot. Fasc. 1. pag. 179. *Conferva fracta*. Flora Dan. Tab. 946. DILLWYN Synopf. of the brit. Conf. Tab. 14. WEBER und MOHR Großbrit. Conferven Tab. 14.

auch durch das Trocknen, oder durch eine von Aussen der Pflanze zufällig zugefügte Erschütterung, ziehen sich die Enden der Fruchtschläuche mehr oder weniger zusammen und dadurch entstehen zwischen denselben durchsichtige, ringförmige Zwischenräume, die den wahren Absätzen vollkommen gleichen und daher wurden auch diese Gewächse bisher unter die Zahl derjenigen dieser Art gerechnet, die mit wirklichen Absätzen versehen sind, indem die mit den Fruchtkörnern angefüllten Schläuche, welche durch die Haut der Röhre hervorscheinen, die Glieder (Articuli) vorstellen.

B. Die *falschen* oder *unächtten Absätze* (*Genicula spuria*) haben ihren Ursprung nicht einer verschiedenen Richtung der Fasern in der Haut, die das Gewächs bildet, zu verdanken, deren Fasern bei solchen Gewächsen ununterbrochen in gerader Richtung fortgehen und einen ununterbrochenen Faden (*Filum continuum*) bilden; sondern sie erhalten größtentheils innerhalb der Röhre, ohne Mitwirkung der äusseren Haut, durch einen besonderen, eigenthümlichen Organismus, ihr Daseyn. Aus eben diesem Grunde müssen sie nothwendig von den wahren Absätzen sorgfältig unterschieden werden, wenn sie ihnen gleich bei dem ersten Ansehen oft vollkommen ähnlich sind. Sie können, nach dem Verhältnisse ihrer Entfernungen von einan-

der, füglich unter zwey Abtheilungen gebracht werden, nemlich *regelmässige* (regularia) und *unregelmässige* (irregularia)

a) Die *regelmässigen falschen Absätze* (*Genicula spuria regularia*) finden sich vorzüglich nur bei den hautartigen fadenförmigen Algen und sind im vollkommenen Zustande so teuschend, daß der ungeübte Beobachter, wenn er nicht genau auf die Beschaffenheit der äusseren Haut der Fäden achtet, leicht verleitet werden kann, sie für wahre Absätze zu halten. Sie halten mit den wahren Absätzen im vollkommenen, ungestörten Zustande ein gleiches bestimmtes Maass der Entfernungen von einander, oder die zwischen denselben befindlichen scheinbaren Glieder haben alle eine gleiche Länge. Wenn aber bei den wahren Absätzen, ihrer Natur nach, das einer jeden Art eigenthümliche Maass der Entfernungen von einander, durch keine zufälligen Ursachen, verändert werden kann; so sind bei diesen Gewächsen die scheinbaren Absätze größtentheils denen Einwirkungen zufälliger Ursachen unterworfen und sie verändern alsdenn ihre Lage und ihre Gestalt. Zu Folge ihres Ursprunges können sie dreyfacher Art seyn.

α) Entweder werden sie durch die *Fruchtgehäuse* (*Sporangia*) gebildet. Die-

ses ist der Fall bei solchen Conferven, deren Fruchtgehäuse in der Röhre des Gewächses Ringe bilden, als bei *Conferva limosa* 37) *fontinalis* 38) *muralis* 39) *confervicola* 40) und einigen anderen, die ich alle im vorigen Sommer 1802 einer genaueren Untersuchung unterworfen habe. Alle diese Conferven haben einfache, selten ästige, Fäden und bestehen aus einer dünnen, durchsichtigen, ununterbrochenen Haut (*membrana continua*) wenn sie gleich unter dem Microscope wirklich gegliedert scheinen. Im Anfange dieser Abhandlung zeigte ich, daß bei dem sichtbaren Wachsthume der *Conferva aeruginea* MERT. oder *limosa* DILLWYN da, wo die Fäden einen augenblicklichen Stillstand in ihren Fortschritten machen, an der inneren Seite der Röhre sich ein neuer Ring oder Reif ansetze. Diese Ringe bilden so teuschend einen wahren, bandförmigen, schmalen Absatz, daß es im frischen und ungestörten Zustande der

37) DILLWYN Synopf. of the brit. Conf. Tab. 20.
WEBER und MOHR Großbrit. Conferven Tab. 20.

38) ROTH Flora Germ. Tom. 3. Pars 1. pag. 487.
Flora Dan. Tab. 651. Fig. 3.

39) DILLWYN l. c. Tab. 7. WEBER und MOHR
Großbrit. Conferven Tab. 7.

40) DILLWYN l. c. Tab. 8. WEBER und MOHR l. c.
Tab. 8.

Pflanze äußerst schwer fällt, sie für das zu halten, was sie wirklich sind, nemlich nur scheinbare und falsche Absätze. Diese Ringe werden lediglich nur von den Fruchtgehäusen (Sporangia) gebildet, wie schon aus dem Vorhergehenden erhellet, wo ich von den Fruchtgehäusen handelte, die ringförmige Linien ausmachen und zeigen sich durch die dünne, durchsichtige Haut der Röhre dem bewaffneten Auge des Beobachters in gleichen, bestimmten Entfernungen. Bei der *Confervamuralis*, welche die gemeinste Art in unseren Gegenden ist, zeigen sie sich am deutlichsten. So lange diese Conferven in ihrem lebendigen Zustande noch keine zufällige Erschütterung erlitten haben, finden sich diese Ringe alle in gleichen Entfernungen von einander und ihre durchsichtigen Zwischenräume oder die scheinbaren Glieder, die man füglich *Gürtel* (*Zonae*) nennen kann, haben das ihnen bestimmte gleichförmige Längenmaafs. Sobald aber ein Faden eine zufällige Erschütterung leidet; so zerreißen entweder die ringförmigen Fruchtgehäuse und die Fruchtkörner, ihres Zusammenhanges beraubt, fallen in unregelmässige Haufen zusammen; oder die Ringe verlassen, ohne in ihrer Gestalt verändert zu werden, den ihnen angewiesenen Befestigungspunkt an der

inneren Seite der Röhre und mehrere derselben treten alsdenn so nahe zusammen, daß sie einen breiten bandförmigen Ring bilden. Dieser letztere Fall findet nur im jüngeren Zustande der Fäden Statt, wo die Fruchtkörner noch nicht den Grad ihrer Vollkommenheit erreicht haben. In beiden Fällen entstehen unregelmässige Zwischenräume, von verschiedener, unbestimmter Länge, die alsdenn ganz durchsichtig und leer erscheinen, wie dieses auch zum Theil an den vergrößert vorgestellten Fäden der benannten Conferven ⁴¹⁾ wahr zu nehmen ist. Bei der *Conferva muralis* habe ich mehreremale den Versuch wiederholt, daß ich einem Faden, dessen Ringe alle in vollkommener Ordnung lagen, entweder mit der Spitze einer Nadel auf dem Glasstreifen eine krumme Richtung gab, oder mit der flachen Seite der Zange gelinde drückte und augenblicklich bemerkte ich die eben angezeigten Veränderungen. Mich freuete es sehr, als ich nachher fand, daß die Herren WEBER und MOHR sich eine gleiche Vorstellung von diesen scheinbaren Absätzen

41) DILLWYN l. c. Tab. 20. B. Tab. 7. C. Tab. 8.
C. WEBER und MOHR Großbrit. Conferven Tab.
20. B. Tab. 7. C. und a. Tab. 8. C.

gemachtet haben. 42) Wenn ein Faden dieser Conferven zufällig durch ein Insekt verletzt ist und dadurch eine Oeffnung erhält; so gehen die

42) Ich will ihre eigenen Worte hier mittheilen. Sie sagen nemlich unter *Conferva muralis* (Großbritaniens Conferven Seite 20 — 22 im ersten Hefte) „Die dicht an einander gedrängten, nur unter starker Vergrößerung sichtbar werdenden, hellgrünen Ringelchen, welche meistens den ganzen Faden der Conferve anfüllen, sieht Hr. DILLWYN als genicula an. Da aber, wenn ein Faden dieser Conferve zerbrochen ist, die ganze Masse der grünen Ringelchen, wie der dunkleren Streifen, denselben entweder überall, oder nur stellenweise verläßt, daß der häutige, die Pflanze ausmachende Schlauch vollkommen wasserhell und ohne die mindeste Spur von Unterbrechungen des geraden Laufs seiner Gefäße zurückbleibt; so dürfen, so wenig die grünen Ringelchen, als die dunkleren Reifen, für genicula angesehen werden. Diese bleiben in den wirklich gegliederten Arten immer sichtbar, gesetzt auch, daß die ganze Masse der granula die Fäden verlassen hat. Es ist also wahrscheinlich, daß die helleren Ringelchen, aus den bei verschiedenen Conferven, in so höchst verschiedenen Lagen erscheinenden granulis, über deren Natur sich aber noch wohl nichts bestimmen läßt, gebildet werden. Die Arten, welchen diese Ringelchen, nach den bisherigen Beobachtungen, eigen sind, möchten wir daher für ungegliedert (continuae) halten. Was die dunkleren Streifen betrifft, so scheinen uns diese nur daher ihren Ursprung zu haben, daß sich mehrere jener Ringelchen, vermuthlich wenn sie durch äußere Verletzungen aus ihrer gewöhnlichen Lage gebracht sind, so an einander drängen, daß sie alsdenn nur einen Körper aus zu machen, das Ansehen haben.“

in Unordnung gerathenen Fruchtkörner fast alle aus demselben heraus und der ausgeleerte Faden zeigt sich alsdenn dem Beobachter ganz ununterbrochen und wasserhelle, ohne eine Spur der vorher vorhandenen Ringe oder eines Absatzes. Dieses bemerkt man am häufigsten bei der *Conserva fontinalis* und *Conservicola*. Dieses sind unumstößliche Beweise, daß bei diesen Confervenarten die Fäden aus einer ununterbrochenen Haut gebildet sind und die aus ihrer Ordnung so leicht zu bringenden Ringe nicht für wahre Absätze gehalten werden können, so sehr sie auch denenselben gleichen. Wie entstehen aber bei diesen Conferven diese Ringe so schnell bei ihrem sichtbaren Wachstume und zu welchen Vermuthungen kann uns ihre schnelle Entwicklung in Rücksicht ihrer wahren Natur Anlaß geben? Hier muß ich schweigen, denn ins Innere der Natur ist noch kein Sterblicher gedrungen!

ß) Oder die *falschen regelmäßigen Absätze* werden von den *Fruchtschläuchen* (*Utriculi matricales*) gebildet, als bei der *Conserva divaricata* 43) *Aegagropila* 44) und

43) ROTH *Catalecta bot.* l. c. *Conserva fracta* Dillwyn l. c. Tab. 14. WEBER und MOHR l. c. Tab. 14.

44) WEBER und MOHR *Naturhistorische Reise durch Schweden* Tab. 1. Fig. 4. 6. LINN. *Syst. Plant.*

anderen, welchen man bisher wahre Absätze zuschrieb. Die Fruchtschläuche bestehen, wie ich vorhin schon gezeigt habe, aus einer äußerst dünnen, durchsichtigen, aber weniger zerbrechlichen Haut. Sie sind gemeiniglich länglich, füllen nach ihrem Durchmesser die innere Höhle der Röhre aus und sind nur an ihren, größtentheils abgestutzten, Enden an der Haut derselben befestiget. Bei einer jeden Art haben sie eine eigenthümliche und bestimmte Länge. Im jüngeren und ungestörten Zustande der Pflanze berühren sich ihre Enden so genau, daß sie zusammen nur einen Körper aus zu machen scheinen und man zwischen denselben keine Spure eines Zwischenraumes entdecken kann. Der ganze Faden erscheint daher in diesem Zustande völlig ununterbrochen und mit häufigen Fruchtkörnern dicht angefüllet. Wenn aber, entweder bei der heran nahenden Reife der Fruchtkörner, oder durch eine ihnen zugefügte Erschütterung, oder durch das Trocknen der Fäden, diese Fruchtschläuche nach ihrer Länge sich mehr oder weniger zusammen ziehen; so entstehen zwischen denselben breitere oder schmalere, durchsichtige, ringförmige

Zwischenräume in der Röhre des Fadens, die den bandförmigen wahren Absätzen vollkommen gleichen. Da aber während des Zusammenziehens auch ihr Durchmesser in etwas verengt wird; so beobachtet man alsdenn auch zwischen der äußeren Haut des Fadens und zwischen den ganzen Fruchtschläuchen nach ihrer Länge, einen hellen Zwischenraum. In diesem Zustande nimmt man es am deutlichsten wahr, daß die Haut des Fadens völlig ununterbrochen sey und die scheinbaren Absätze und Glieder von der veränderten Gestalt der Fruchtschläuche lediglich herrühren. Die Fäden haben alsdenn noch größtentheils eine gleichförmige Dicke (*Fila aequalia*). Ziehen sich aber die Fruchtschläuche ihrer Länge nach stärker zusammen, als in dem eben beschriebenen Zustande; so wird auch an den Stellen, wo dieselben mit ihren Enden befestiget sind, die Haut des Fadens stärker zusammen gezogen, und das Gewächs erhält dadurch noch mehr das Ansehen eines gegliederten Fadens, indem die scheinbaren Glieder alsdenn an beiden Enden dünner sind, als um die Mitte.⁴⁵⁾ In

45) Hr. DILLWYN hat diesen doppelten Zustand a. a. O. Tab. 14. an dem vergrößert abgebildeten Faden B. sehr deutlich und schön vorgestellet, wie auch die genau nachgestochene Abbildung dieses

diesem Zustande beobachtete ich die *Conferva divaricata*, als ich sie zuerst in meinen Catalecten a. a. O. beschrieb. Durch das Trocknen der Fäden ziehen sich die Fruchtschläuche nach ihrer Länge so stark zusammen, daß die Haut der Röhre an diesen Stellen zusammen geschnüret und völlig undurchsichtig erscheint, nach ihrem Durchmesser aber runzeln sie zusammen, und die Haut des Fadens wird an den Stellen, wo die Fruchtschläuche die Glieder bilden, entweder zusammen gedrückt oder zusammen gezogen. Die in den Fruchtschläuchen enthaltenen Fruchtkörner sammeln sich alsdenn an den Enden derselben, oder sie bilden unordentliche Haufen. Durch das Aufweichen der Pflanzen dieser Art im Wasser erhalten die Fruchtschläuche niemals ihre vorige Gestalt und Spannkraft völlig wieder, die Zwischenräume aber zwischen denselben werden wieder völlig durchsichtig, die Fäden behalten daher auf immer ein gegliedertes Ansehen. Bei der *Conferva divaricata* wirket, bei dem Trockenwerden der Pflanze, das Zusammenziehen der Fruchtschläuche so sehr auf die äußere Haut der Fäden, daß die auf diese Weise gebildeten Glieder wechsels-

Fadens in WEBER und MOHR Großbrit. Confer-
ven a. a. O. zeigt.

weise zusammen gedrückt erscheinen. 46)

γ) Oder sie werden auch an der inneren Wand der Röhre durch *einen Wulst (torulus) des Zellgewebes* gebildet. Hier- von ist mir bis jetzt nur ein einziges Beispiel bekannt geworden, nemlich an der *Mertensia* THUNBERG. 47) Dieses sonderbare Gewächs bildet häutige, fast lederartige Röhren, deren Haut aus geraden ununterbrochenen Fasern bestehet, die aber an der inneren Seite einen zelligen Ueberzug hat. In gewissen, bestimmten Entfernungen erhebet sich an der inneren Wand der Röhre, aus dem zelligen Gewebe, ein

46) Auch bei der *Conferva flexuosa* filamentis geniculatis flexuosis: ramulis ultimis pinnatis; extremis longissimis simplicibus. Flora Dan. Tab. 882. DILLWYN Synops. of the brit. Conf. Tab. 10. WEBER und MOHR Großbrit. Conferven Tab. 10. vermuthet ich eine gleiche, nur scheinbare Articulation der Fäden, weil in den vergrößert abgebildeten Fäden sich, so wenig, als bei der *Conferva divaricata*, in der äußeren Haut der Röhre, da, wo die scheinbaren Absätze beobachtet werden, eine Spur von ringförmigen Fasern findet, die doch das Wesen der wahren Absätze ausmachen. Da ich diese Art aber bis jetzt noch nicht gesehen habe; so kann ich hierüber auch nichts mit Gewissheit bestimmen.

47) *Mertensia lumbricalis*. ROTH Catalecta bot. Fasc. 3. (*Ulva lumbricalis* LINN Syst. Plant. ed. Reichard Tom. 4. p. 583.)

schmaler ringförmiger Wulst, aus welchem eine dünne, netzförmige sehr künstlich gebildete Scheidewand hervorgehet, deren Maschen (*maculae*) fünf- oder sechs-eckig sind, die den Durchmesser der Röhre quer durchschneidet und die Röhre in so viele Fächer theilet, als Glieder (*articuli*) zwischen den Absätzen vorhanden sind. Im frischen Zustande bemerkt man daher äußerlich keine Spur von Absätzen, sondern man beobachtet sie nur unvollkommen alsdenn erst, wenn man das Gewächs gegen das Licht hält, wo diese inneren Absätze durch die äußere Haut hervorscheinen. Im trockenen Zustande der Pflanze, wo die inneren Absätze mit ihren Scheidewänden die äußere Haut in etwas zusammen ziehen, werden sie kenntlicher. Diese Wülste machen also eine Art *falscher, eine Scheidewand bildender, Absätze* (*Genicula spuria dissepimentosa*) aus.

b) Die *unregelmässigen falschen Absätze* (*Genicula spuria irregularia*) finden grösstentheils nur bei den röhrigen Gewächsen dieser Familie Statt, deren Röhren (*Tubuli*) einen grösseren Durchmesser haben, oder, wenn dieses nicht der Fall ist, deren Haut aus einer so schlaffen und lockeren Textur bestehet, daß sie nach Verhältniß der Länge der Röhren einer Unterstützung bedarf.

Sie zeigen sich dem Beobachter grösstentheils in unbestimmten Entfernungen, als mehr oder weniger zusammengezogene Stellen der äusseren Haut, welche die Röhre bildet und werden im trockenen Zustande der Pflanze vorzüglich kenntlich. Dadurch erhalten diese Gewächse ein gegliedertes Ansehen, als bei dem *Ceramium tubulosum* 48) *articulatum* 49) und der *Conserua compressa*. 50) Auch selbst in ihrer Bildung halten diese scheinbaren Absätze kein festgesetztes, bestimmtes Maass. Oft sind sie an einer und derselben Pflanze bald kürzer, bald länger, bald mehr, bald weniger zusammen geschnürt. Sie werden nicht, wie die wahren Absätze, von Ringfasern gebildet, sondern die Fasern der Haut haben durch das ganze Gewächs eine gerade Richtung. An gewissen bestimmten oder unbestimmten Stellen der Röhre vermindert sich wahrscheinlich das zwischen den Fa-

48) ROTH Catalecta bot. Fasc. 2. pag. 164. *Fucus ka-
liformis*. DAWSON TURNER Synopsis of the brit.
Fuci Vol. 2. pag. 377. *Fucus diaphanus*. ESPER Icon.
Fucor. pag. 190. Tab. 102.

49) ROTH Catalecta bot. Fasc. 3. *Fucus articulatus*.
DAWSON TURNER Synopsis of the brit. Fuci Vol.
2. pag. 383. *Fucus sericeus* ESPER Icon. Fucor.
pag. 158. Tab. 82.

50) ROTH Catalecta bot. Fasc. 1. pag. 161. Flora
Germ. Tom. 3. Pars 1. *Ulva compressa*. LINN.
Syst. Plant. ed. Reichard Tom. 4. pag. 584.

sern befindliche Zellgewebe. Dadurch treten die Fasern dichter zusammen, sie erhalten auch vielleicht an diesen Stellen eine grössere Festigkeit und Spannkraft und der Durchmesser der Röhre wird dadurch verengt. Eine ähnliche, aber nicht nach dem ganzen Umkreise, sondern nur theilweise, Verengung und Zusammenziehung der Haut, durch die Verminderung des Zellgewebes und das Uebergewicht der geraden Fasern erzeugt, siehet man deutlich an den verengten und gleichsam zusammen gezogenen Stellen der *Conferva intestinalis*, 51) die mit dem zunehmenden Alter der Pflanze stärker und sichtbarer werden, von denen man an den jüngeren Röhren fast keine Spur wahrnehmen kann. Bei dem *Ceramium caespitosum* 52) ziehen sich auf eine ähnliche Weise die Fasern so stark zusammen, daß die gerade Richtung der Röhren in etwas gestört wird und sie an diesen Stellen eingeknicket erscheinen. Bei diesem sowohl, als bei dem *Ceramium dichotomum* 53) und ande-

51) ROTH Catalecta bot. Fasc. 1. pag. 159. Flora Germ. Tom. 3. Pars 1. pag. 484. *Ulva intestinalis*. LINN. Syst. Plant. ed. Reichard Tom. 4. pag. 583.

52) ROTH Catalecta bot. Fasc. 1. pag. 154. Flor. Germ. Tom. 3. Pars 1. pag. 475.

53) ROTH Catalecta bot. Fasc. 1. pag. 153. Flor. Germ. Tom. 3. Pars 1. pag. 474. *Conferva dichotoma*. LINN. Syst. Plant. ed. Reichard Tom. 4. pag.

ren ähnlichen Arten scheinen diese Absätze offenbar dazu bestimmt zu seyn, denen langen, dünnen und schlaffen Fäden einige Festigkeit zu geben. Der Umstand, daß bei diesen Gewächsen die Aeste, wenn deren vorhanden sind, fast durchgängig aus diesen verengten Stellen, oder den falschen Absätzen, der Röhre hervorgehen, scheint meine Muthmaassung, von ihrer Entstehungsart und ihrem Endzwecke, noch mehr zu bestätigen.

Die Algen haben zwar das mit den Moosen und Flechten (Lichenes) gemein, daß sie sich, wenn sie auch mehrere Jahre trocken aufbewahrt sind, wieder auffrischen und in einen dem lebendigen ähnlichen Zustand versetzen lassen, aber nur wenige von den fadenförmigen Algen erhalten so vollkommen die vorige Gestalt der Theile wieder, als jene. Durch das Trocknen sind bei den gegliederten Arten vorzüglich die Absätze, so wohl die wahren, als falschen, solchen Veränderungen ausgesetzt, daß sie größtentheils ein ganz verschiedenes Ansehen von dem, im lebendigen und ungestörten Zustande erhalten und nur selten können die durch das Trocknen verursachten Veränderungen durch das Auffrischen im Wasser wieder gehoben werden, weil ihre Theile fast nie-

I 2

589. DILLWYN Synopf. of the brit. Conf. Tab. 15
 WEBER und MOHR Großbrit. Conferv. Tab. 15.

mals die verlorne Spannkraft wieder erhalten. Hieraus lässet es sich schon abnehmen, wie schwankend und unrichtig gröfstentheils die Urtheile ausfallen müssen, die man aus dem flüchtigen Ueberblicke getrockneter Exemplare in einer Sammlung schöpft — und wenn man gleich hierbei eine mehrjährige Uebung und Erfahrung durch die öftere Vergleichung der Veränderungen, welchen diese Gewächse durch das Trocknen vorzüglich unterworfen sind, in Anschlag bringen will; so wird doch der ruhige und genaue Beobachter solche Urtheile bei genauerer Untersuchung und Vergleichung dieser Pflanzen mit ihrem lebendigen Zustande, selten befriedigend finden. Dagegen führen sie den ungeübten und leichtgläubigen Pflanzenforscher in Zweifel und Irrthümer, die nicht so leicht wieder zu heben sind, als sie erzeugt wurden. In keinem Theile der Naturwissenschaft schaden voreilige und absprechende Urtheile mehr, als bei dem Algenstudium, theils weil dieser Theil der Pflanzenkenntniß sich zur Zeit noch in der zartesten Kindheit befindet und theils weil der so äußerst zarte Bau verschiedener Gewächse dieser Art denen schnelleren Fortschritten unserer Kenntnisse von der wahren Struktur ihrer Theile, deren Veränderungen, welchen sie durch zufällige Ursachen unterworfen sind und ihren verschiedenen Endzwecken in der Oekonomie derselben, unüberwindliche Hindernisse in den Weg legen. Bescheidene Zweifel,

die sich auf die Natur gründen, machen den unbefangenen Forscher aufmerksam und können ihm für die Zukunft belehrende Winke geben. — Aus eben dem angeführten Grunde können die Untersuchungen und Bestimmungen dieser Gewächse im aufgefrischten Zustande niemals so richtig ausfallen, als wenn man sie im lebendigen und ungestörten Zustande anstellen kann und wenn wir uns oft in der Nothwendigkeit sehen, ausländische Arten, oder solche, die in entfernteren Meeren wachsen, nur im aufgefrischten Zustande kennen zu lernen und sie zu bestimmen; so muß man wenigstens jedesmal es anzeigen, daß man nur in diesem Zustande die Pflanze zu beobachten Gelegenheit hatte. Die verschiedenen Veränderungen, welche die Absätze durch das Trocknen erleiden, verdienen dennoch immer die größte Aufmerksamkeit des Beobachters, weil sie größtentheils von der inneren, eigenthümlichen Bildung dieser Theile abhängen. Der zarte Bau dieser Gewächse verstatet es uns aber nicht, auch mit Hülfe der besten Vergrößerungsgläser, ihre innere Struktur ganz zu durchschauen und daher sind wir auch nicht im Stande, die Gesetze zu bestimmen, denen die verschiedenen Veränderungen der Absätze und Glieder bei den verschiedenen Arten durch das Trocknen untergeordnet sind. Dennoch bleibet es höchst nothwendig, die Veränderungen, die sie durch das Trocknen erleiden, eben so sorgfältig zu beobach-

ten, als ihre natürliche Beschaffenheit im lebendigen Zustande, weil die ersteren, wenn sie mit der letzteren in Vergleichung gebracht werden, denen künftigen Alologen vielleicht Resultate an die Hand geben, die sie über die wahre, innere Beschaffenheit der verschiedenen Absätze zu einiger Gewissheit bringen können. Durch das Trocknen werden die Absätze theils kennbarer, theils unkennbarer, theils durchsichtiger, theils undurchsichtiger, theils erhabener, flacher oder auch zusammen gezogen.

Aber auch die zwischen den Absätzen befindlichen *Glieder* (articuli) sind durch das Zusammentrocknen der Fäden verschiedenen Veränderungen unterworfen, die einer jeden Art eigenthümlich bleiben. Höchst wahrscheinlich sind diese in die Augen fallenden Veränderungen nicht so sehr dem besonderen Baue derselben zuzuschreiben; sondern sie scheinen vielmehr, ganz oder doch größtentheils, von dem verschiedenen Baue der Absätze und der mit denselben an ihren Enden in Verbindung stehenden Fruchtgehäusen (Sporangia) abhängig zu seyn und mit denselben in einem genauen Verhältnisse zu stehen. Auch die Veränderungen der Absätze verdienen daher unsere ganze Aufmerksamkeit, da auch sie vielleicht in der Folge uns einige Aufschlüsse über die besondere innere Struktur der Absätze geben können. Bei einigen erscheinen die Glieder wech-

selsweise *) zusammen gedrückt, als bei der *Conferva capillaris* LINN. 54) oder zusammen geschnüret, als bei der *Conferva glauca*. 55) Bei anderen dagegen erhaben, höckerig, runzelich, zusammen gefallen u. s. w. Die regelmässigen Veränderungen, denen auch die Glieder bei dem Trocknen ausgesetzt sind, finden wir vorzüg-

*) Anmerk. Bei solchen Arten, deren Glieder wechselsweise zusammen gedrückt (alternatim compressi) erscheinen, sind sie eigentlich nicht wechselsweise zusammen gedrückt, sondern sie stellen sich unserem Auge nach der verschiedenen Lage des Fadens, nur also dar, auf eine ähnliche Weise, als bei einer Kette, die aus runden oder länglichen Gliedern zusammen gesetzt ist. Eigentlich sind sie alle zusammen gedrückt, aber in entgegengesetzter Richtung (a latere aduerso). Daher scheinen uns nur die Glieder, deren flache Seite uns vor Augen lieget, zusammen gedrückt. Dagegen diejenigen, deren Rand wir nur erblicken, nicht zusammen gedrückt, sondern zusammen geschnürt scheinen, wenn sie gleich ebenfalls zusammen gedrückt sind, welches man deutlich wahrnimmt, wenn man dem Faden eine andere Richtung giebt.

54) LINN. Syft. Plant. ed. Reichard. Tom. 4. pag. 591. ROTH. Catalecta bot. Fasc. 1. pag. 175. Flora Germ. Tom. 3. Pars 1. pag. 503. nicht aber *Conferva capillaris* der englischen Schriftsteller und des Linneischen Herbariums. Diese letztere ist die *Conferva Linum* Florae Dan. Tab. 771. ROTH Catalecta bot. Fasc. 1. pag. 174. Flora Germ. Tom. 3. Pars 1. pag. 501. HUDSON gab zuerst zu dieser Verwechselung Anlaß, wie ich in dem dritten Fascikel meiner Catalecten gezeiget habe.

55) ROTH Catalecta bot. Fasc. 2. pag. 208 Tab. 6 Fig. C. und D.

lich bei den Conferven mit wahren Absätzen. Bei diesen endigen sich die Fruchtgehäuse (Sporangia), so verschieden auch, nach der Verschiedenheit der Arten, ihre Richtung seyn mag, (so lange sie nemlich in ihrer natürlichen Richtung nicht gestört sind) jedesmal in den Absätzen. Vielleicht hängen daher die regelmäßigen Veränderungen, welche die Glieder bei diesen Gewächsen durch das Trocknen leiden, auch mit von den End- oder Befestigungspunkten der Fruchtgehäuse ab. Wenigstens scheinen diese eher auf die Veränderungen der Glieder, als auf die der Absätze einen bedeutenden Einfluss zu haben. Diese unbedeutend scheinenden Veränderungen eröffnen denen künftigen Beobachtern ein weites Feld zu wichtigen Betrachtungen. Die grössere oder geringere Durchsichtigkeit der Glieder hängt in diesem Zustande grösstentheils von der Lage der Fruchtkörner ab, die sie durch eine vorher ihnen zugefügte Erschütterung und nach der Zerstörung ihrer Fruchtgehäuse erhalten haben, oder die sie während dem Zusammentrocknen der Fäden annehmen.

Bei den kryptogamischen Wassergewächsen haben auch oft die *Fruchtgehäuse* (Sporangia) ein gegliedertes Ansehen und auch bei diesen können die Absätze nach der Art ihrer Bildung und Entstehung in wahre und falsche eingetheilet werden. Die haarförmigen Fruchtgehäuse dieser Art werden voneiner äusserst zarten, durch-

sichtigen Haut gebildet, wie schon aus dem Vorhergehenden erhellet. Wenn die Fasern dieser Haut in bestimmten, einer jeden Art eigenthümlichen, Entfernungen durch sich über einander legende Spiral- oder Ring-Fasern in ihrer geraden Richtung unterbrochen werden; so entstehen dadurch *wahre Absätze*, auf eine gleiche Weise, als bei den Fäden der zarteren Algen. Solche mit wahren Absätzen versehene Fruchtgehäuse beobachtet man sehr deutlich bei verschiedenen *Rivularien* (*Rivulariae*). 56) Bei den Gewächsen dieser Gattung sind die einfachen oder ästigen Fruchtgehäuse mit einer gallertartigen Substanz von allen Seiten umgeben, durch welche sie hervorscheinen, wie ich bei einer andern Gelegenheit deutlich gezeigt habe. 57) Bei der *Rivularia elegans* 58) sind sie vor allen andern am deutlichsten wahr zu nehmen und zu unterscheiden. Bei den Conferven werden die haarförmigen Fruchtgehäuse in der Röhre des Gewächses von einer ununterbrochenen Haut gebildet und das gegliederte Ansehen derselben rühret nur von den durchscheinenden Fruchtkörnern und ihren Berührungspunkten

56) JOH. HEDWIG Theor. Generat. et fruct. ed 2. Tab. 36. Fig. 5. 6. unter dem Namen *Tremella globulosa*. ROMANI ADOLPHI HEDWIG Observat. bot. Fasc. 1. Tab. 2. unter *Tremella lactea*.

57) ROTH Neue Beiträge zur Botanik Th. 1. Seite 239 — 261.

58) ROTH. Neue Beiträge zur Botanik Th. 1. p. 169.

her. Bei diesen sind also die Absätze nur scheinbar und *falsch*. Bei den *Linckien* (*Linckiae*) 59) haben die vielfältig gekrümmten Fruchtlinien (*lineae fructificationis*) in der gallertartigen Substanz auch ein gegliedertes Ansehen. Da aber diese Fruchtlinien nackt und mit keinem gemeinschaftlichen Fruchtgehäuse umgeben sind, sondern bei ihnen das gegliederte Ansehen lediglich von den Berührungspunkten der an einander gereiheten runden Fruchtkörner herrühret; so kann man bei ihnen auch weder wahre, noch falsche Absätze annehmen.

Von dem eigentlichen Endzwecke und dem Nutzen der Absätze bei den fadenförmigen Algen überhaupt, lässet sich bis jetzt nichts mit Gewißheit bestimmen. Die wahren, eine Scheidewand bildenden Absätze scheinen dazu bestimmt zu seyn, das Aufsteigen des schleimartigen Saftes, welcher die Röhren dieser Pflanze ausfüllet, zu erleichtern und vielleicht auch die Nahrungssäfte aus denselben abzusondern. Bei den übrigen Gewächsen, die mit wahren Absätzen versehen sind, haben sie vielleicht einen wichtigeren Endzweck. Eines Theils scheinen sie bei mehreren Conferven einigen Einfluß auf die Fruchtkörner zu haben, da sie bei den Gewächsen

59) MICHELI Nova Genera Plant. Tab. 67. Fig. A.
 ROTH Neue Beiträge zur Botanik Th. 1. pag.
 291 — 297.

dieser Art mit den Fruchtgehäusen in der genauesten Verbindung stehen, die sich in denselben endigen, ihre Richtung mag übrigens so verschieden seyn, wie sie will. Anderen Theils aber sind sie bei den meisten Arten auch mit dazu bestimmt, die Fäden brüchiger zu machen und auf diesem Weg denen in den Röhrchen erzeugten Fruchtkörnern einen Ausweg darzubieten. 60) Die unechten unregelmäßigen Absätze scheinen offenbar dazu bestimmt zu seyn, denen Fäden dieser Gewächse, die fast durchgängig aus einer schlaffen Haut gebildet sind, mehr Festigkeit zu geben.

Heu! quantum restat, quantum est, quod nescimus!

60) ROTH Bemerkungen über den inneren Bau der Conferven und ihrer Vermehrungsart in Hrn. Prof. SCHRADER Journal für die Bot. Band 2. St. 1. pag. 78 — 80.

IV.

Beobachtungen und Berichtigungen.

No. 1.

POLLICHIA *campestris*. LINN. Spec. Plant. edit. Willdenow Tom. 1. Pars 1. p. 23.

Diese Pflanze ist hier als zweyjährig angegeben, in unseren Winterhäusern ist sie aber strauchartig und dauert mehrere Jahre aus, ohne die Blätter abzuwerfen.

No. 2.

IUSTICIA *pubescens*, *laevigata*, *cuspidata* und *crinita*. Spec. Plant. Tom. 1. Pars 1. pag. 95 und 97. No. 57 bis 58. und 68.

Bei diesen Arten heisst es in den Diagnosen: *pedunculis axillaribus etc. pedicellatis*. Dieses ist aber offenbar wider den Sprachgebrauch. Es muss daher heissen: *pedunculis axillaribus etc. floribus pedicellatis*.

No. 3.

In dem Gattungscharakter der **PHILLYREA** Spec. Plant. Tom. 1. Pars 1.

pag. 32. und 40. No. 35. heisst es *Bacca monisperma*. Nach GÄRTNERS Beobachtungen (de fruct. et seminibus Plant. Tom. 2. pag. 71. Tab. 92. Fig. 5.) ist bei dieser Gattung beständig *Drupa bilocularis, dispora*.

No. 4.

Bei CALCEOLARIA. Spec. Plant. Tom. 1. Pars. 1. pag. 32. n. 51. wird *Capsula bilocularis, quadrivalvis* in dem Gattungscharakter angegeben. Nach GÄRTNERS Beobachtungen (de fruct. et sem. Plant. Tom. 1. pag. 296. Tab. 62. Fig. 4.) ist *Capsula bivalvis: Valvis maturis apice bifidis. Dissipimentum valvis contrarium*.

No. 5.

Die Abtheilung in der Gattung SCIRPUS Spec. Plant. Tom. 1. Pars 1. pag. 296. * * *Culmo tereti polystachyo* enthält mehrere Arten, welche einen zusammen gedrückten oder platten Halm haben, die man darunter nicht suchen sollte, Z. B. *Scirpus arvensis, pilosus, nodosus, natans, autumnalis, globosus* und einige andere. Diese Arten müssen daher entweder unter eine besondere Abtheilung gebracht, oder die Ueberschrift folgendermaassen geändert werden: *Culmo tereti seu compresso, polystachyo*.

No. 6.

Seit einigen Jahren findet sich in meinem Garten ein sehr schönes Gras, welches ich unter dem Namen *Poa glauca* DONN

erhielt und sich an mehreren Stellen von selbst besaamet. Durch seine blaugrüne Farbe und den zusammen gedrückten Halm zeichnet es sich von allen andern Rispengräsern sehr auffallend aus und dennoch fand ich bisher bei den mir bekannten botanischen Schriftstellern keine Anzeige davon. Im Anfange zu Herrn SMITH's Flora britannica Vol. III. pag. 1388. finde ich eine *Poa glauca*. Diese Grasart scheint der meinigen sehr nahe zu kommen und dennoch kann ich sie nicht für dieselbe halten, theils, weil des zusammen gedrückten Halms keiner Erwähnung geschieht, wenn gleich die Blattscheiden fast zusammen gedrückt beschrieben werden und theils, weil Hr. SMITH die Blüthen am Grunde haarigt nennet, deren äußere Spelze bei meinem Grase am Rande und, über der Basis, auf dem Rücken bärtig ist. Ferner führt Hr. SMITH *Poa HALLER* Helv. n. 1468. und *Gramen paniculatum* etc. SCHEUCHZER Agrost. pag. 130. als Synonyme an, die aber beide nicht zu meiner Pflanze gerechnet werden können. Erstere nennet Hr. SUTER Flora Helv. Vol. 1. pag. 49. *Poa dubia*, letztere aber *Poa Scheuchzeri* und beschreibet sie als zwey verschiedene Arten. Er erwähnt aber bei beiden nicht der *Poa glauca* Florae Danicae Tab. 964. welche Hr. SMITH bei seiner Pflanze anführet. Da mir dieses Werk jetzt nicht zur Hand ist; so kann ich auch über diese Abbildung nichts sagen. In dem dritten Fascikel meiner Catalecta bo-

tanica pag. 15. habe meine Pflanze einstweilen unter dem Namen *Poa glaucescens* beschrieben.

No. 7.

FESTUCA *uniglumis* panicula subsimplici coarctata secunda erecta, aristata, calyce *uniglumi*, flosculis distantibus. LINN. Spec. Plant. Tom. 1. Pars 1. pag. 423.

Dieses Gras kömmt, dem äußeren Ansehen nach, der *Festuca Myurus* am nächsten und ist auch, wie diese, gemeinlich zweyjährig. Es unterscheidet sich aber offenbar von derselben dadurch, daß der äußere Kelchbalg nur in die Augen fällt, dagegen der innere nur sehr kurz ist und kaum mit bloßen Augen unterschieden werden kann. Da aber in der obigen Diagnose der Ausdruck: *Calyx uniglumis* zu Irrungen bei der Bestimmung dieses Grases Anlaß geben kann; so muß dafür folgende Diagnose gesetzt werden:

F. panicula secunda erecta subsimplici, flosculis subulatis compressis aristatis, calycis valvula altera brevissima. SMITH Flora Brit. Vol. 1. pag. 118.

No. 8.

FESTUCA *cristata* panicula spicata lobata, spiculis ovatis latis sexfloris hirsutis. LINN. Spec. Plant. Tom. 1. Pars 1. pag. 426.

Nach der Vergleichung der Exemplare von *Festuca phleoides* DESFONTAINE Flora

Atlant. die ich der Güte des Herrn Consul SCHOUSBÖE verdanke, mit *Festuca cristata* LINN. kommen beide vollkommen mit einander überein. Es ist daher die erstere als Synonym der letzteren anzusehen.

No. 9.

BROMUS *catharticus* panicula patente erecta subsimplici, spiculis lato-lanceolatis striatis scabris, aristis brevibus rectis, LINN. Spec. Plant. Tom. 1. Pars 1. pag 431.

Dieses Gras hat völlig das Ansehen einer *Uniola* und unterscheidet sich von allen Arten der Gattung *Bromus* durch die flachen, mit einem scharfen kielförmigen Rande versehenen, Aehrchen so sehr, daß man es bei dem ersten Ansehen für eine Art der ersteren Gattung halten möchte, wenn es nicht einen zweyspelzigen Kelch hätte. Da diese Gestalt der Aehrchen in der Gattung *Bromus* so auffallend ist und die obige Diagnose nicht hinreicht, dieses Gras gehörig zu bestimmen; so müßte die angezeigte Beschaffenheit der Aehrchen nothwendig in der Diagnose mit angegeben werden, nemlich:

B. panicula patente erecta subsimplici, spiculis lato-lanceolatis carinatis planis striatis scabris, aristis brevibus rectis.

No. 10.

LOLIUM *maximum*: calyce longitudine spiculae multiflorae compressae, flos-

culis summis aristatis. LINN. Spec. Plant. Tom. 1. Pars 1. pag. 462.

Was ich bisher unter diesem Namen erhielt, war *Lolium arvense* spica submutica, spiculis longitudine calycis, flosculis ellipticis, culmo glaberrimo. SMITH Flora Brit. Vol. 1. pag. 150. welches sich auch häufig in den Leinfeldern unserer Gegend, vorzüglich bei St. Magnus, findet. Ich würde beide Pflanzen für eine Art halten, die sich nur durch die Grösse von einander unterscheiden, wenn Hr. Prof. WILLDENOW in den Spec. Plant. a. a. O. von seiner Art nicht sagte: differt a *Lolio temulento* corollis summis longe aristatis, reliquis muticis. Bei Hrn. SMITH's Pflanze haben, bei genauerer Untersuchung, alle Blüthen eine Granne, die aber so kurz ist, daß sie bei der oberflächlichen Ansicht kaum merklich wird und bei der herannahenden Reife der Frucht größtentheils schon abgestossen ist.

No. 11.

EXACUM.

LINN. Spec. Plant. Tom. 1. Pars 2. pag. 634 — 640. *Calyx* tetraphyllus. *Corolla* quadrifida: *Tubo* globoso. *Capsula* bifurca, bilocularis, polysperma, apice dehiscens.

In diese Gattung sind verschiedene Pflanzen gebracht, deren Blüthentheile so sehr von dem Gattungscharakter abweichen, daß auch der geübteste Pflanzenforscher sie nicht darunter vermuthen wird, wenn

er sie, als ihm bisher unbekannte Pflanzen, bestimmen soll. Diese Gattung befindet sich daher jetzt in demselben Zustande, als ehemals die Gattung *Gentiana*.

Siehet man auf die in dem Gattungscharakter festgesetzte Beschaffenheit des Kelches und der Krone; so finden sich nur wenige Arten, die demselben ganz entsprechen. *Exacum aureum* und *cordatum* haben einen fünfblättrigen Kelch. Letzteres hat eine cylindrische Blumenröhre, einen fünfspaltigen Kronrand und fünf Staubfäden. *Exacum sessile*, *quadrangulare*, *diffusum*, *tenuifolium*, *filiforme*, *heteroclitum*, *verticillatum* und *hyssopifolium* haben einen einblättrigen Kelch. Bei *Exacum sessile* und *verticillatum* ist er viertheilig, bei *quadrangulare*, *diffusum*, *filiforme* und *heteroclitum* ist er nur vierzählig, bei *hyssopifolium* fünftheilig und bei *tenuifolium* wird er in der Diagnose als viertheilig, in der Beschreibung aber als fünfspaltig angegeben. Bei *Exacum viscosum*, *verticillatum* und *hyssopifolium* ist die Krone fünfspaltig und diese haben auch gemeiniglich fünf Staubfäden. Es bleiben daher von achtzehn Arten, die diese Gattung enthält, nur drey oder höchstens vier Arten übrig, deren Blüthenbau dem gegebenen Gattungs - Charakter ganz entspricht. Wenn ich annehmen will, daß diejenigen Arten, die einen fünfblättrigen Kelch, eine fünfspaltige Blumenkrone und fünf Staubfäden haben, als Ausnahmen unter dieser Gattung bleiben, die nur in der Zahl der Theile abweichen; so müß-

ten doch die Arten mit einem einblättrigen Kelche davon getrennt werden und diejenigen, welche einen viertheiligen oder vierzähligen Kelch haben, eine besondere Gattung in der vierten Klasse ausmachen; diejenigen aber, die einen fünftheiligen oder fünfspaltigen Kelch haben, könnte man alsdenn noch eher zur Gattung *Chironia*, als zu dieser, bringen.

No. 12.

ORIXA. Spec. Plant. Tom. 1. Pars 2. pag. 502. und 672. n. 238. kann nach DAHL's Beobachtung (Observ. bot. circa Syst. Veget. Linn. Havniae 1787. pag. 12.) von OTHERA als Gattung nicht getrennet werden, indem der einzige Unterschied zwischen beiden Gattungen nur auf die Gestalt der Narbe beruhet. Bei OTHERA ist Stigma *sessile* und bei ORIXA stigma *capitatum*. Beide gehören daher mit Recht unter eine Gattung und könnten auf folgende Art bestimmt werden.

OTHERA.

1. OTHERA *japonica*.

O. floribus axillaribus aggregatis pedunculatis, stigmate sessili.

O. *japonica*. Spec. Plant. l. c. |p. 671.

THUNBERG Flora Japon. pag. 61.

2. OTHERA *Orixa*.

O. floribus racemosis: racemis alternis, stigmate capitato.

Orixa japonica. Spec. Plant. l. c. pag. 672.

THUNB. Flora Japon. pag. 61.

No. 13.

Galium montanum POLLICH Palat. n. 155 ist *Galium glaucum* Spec. Plant. Tom. 1. Pars 2. pag. 593. wie aus dessen Beschreibung erhellet.

No. 14.

SCABIOSA *sylvatica*: corollulis quadrifidis radiantibus, foliis omnibus indivisis ovato-oblongis ferratis, caule hispido. LINN. Spec. Plant. Tom. 1. Pars 2. pag. 551.

Bei der cultivirten Pflanze können die Blätter nicht ganz ungetheilt genannt werden, denn die Blattstiele der Wurzelblätter sind mit einigen ohrförmigen Lappen versehen (*folia adpetiolum auriculata*). Auch bei den wildwachsenden Pflanzen dieser Art sind die Wurzelblätter am Grunde mit solchen Lappen sehr oft versehen, aber größtentheils sind die Wurzelblätter zur Blüthenzeit vergangen. Ich bemerke dieses deswegen, weil einige Pflanzenliebhaber durch diesen Umstand verleitet werden, da, wo sich die ohrförmig gelappten Blätter finden, die Pflanze für eine verschiedene Art zu halten. Man findet sie auch mit weißen Blüthen. Auch besitze ich in meinem Garten eine Abart mit weißen Blüthen, wo jedesmal die Blätter zu dreyen um den Stamm stehen (*folia ternata*), deren Kronlappen rundlicher sind, als bei den gewöhnlichen Pflanzen. Diese erhielt ich unter dem Namen einer neuen Scabiose.

No. 15.

SCABIOSA *ucranica* corollulis quinquefidis radiantibus, foliis radicalibus pinnatifidis; caulinis linearibus basi ciliatis. Spec. Plant. Tom. 1. Pars 2. p. 559.

Diese Diagnose setzt den Pflanzenforscher bei der Bestimmung dieser Art in Verlegenheit. In derselben werden nur die Wurzelblätter als halbgefiedert angegeben, und man wird genöthiget, die Stammblätter alle für ganz einfach zu halten, welches doch nicht der Fall ist. Die Stammblätter sind, so wie die Wurzelblätter, halb gefiedert, aber die Lappen sind schmaler, länger, spitziger und ganz einfach. Nur da, wo der Stamm oberwärts sich in Aeste theilet, werden sie einfacher und sind größtentheils nur dreylappig. An den Aesten aber sind sie alle ganz einfach. GMELIN hat in seiner Flora sibirica Vol. 2. pag. 213. Tab. 37. nur den obersten Theil des blühenden Stammes nebst einem Wurzelblatte abgebildet und daher ist diese Abbildung keines Weges instructiv. In der Beschreibung aber stimmt Er vollkommen mit meiner Behauptung überein indem Er saget: *Folia caulina inferiora radicalibus similia sunt, sed pinnis omnibus simplicissimis, integerrimis, plerumque acutis; Quam primum vero rami a caule adscendunt, folia sunt simplicissima, linearia, acuta etc.* Ferner bemerkt GMELIN, daß gemeiniglich, aber nicht beständig, die Stammblätter am Grunde gewimpert (ciliata) sind. Da die-

ses also kein beständiges Unterscheidungszeichen ist; so darf es auch nicht füglich in die Diagnose gebracht werden. Die Diagnose dieser Pflanze, wie sie LINNE gegeben hat, bedarf daher einer Verbesserung, nemlich:

S. corollis quinquefidis radiantibus: foliis radicalibus et caulinis pinnatifidis; rameis simplicibus linearibus acutis, involucro florem longe superante.

No. 16.

Herr SMITH hat mit Recht in seiner vortrefflichen Flora Brit. das *Potamogeton marinum* mit dem *Potamogeton pectinatum* vereinigt, denn der Unterschied zwischen beiden linneischen Arten beruhet nur auf der Länge und Richtung der Blätter. Bei dem *Pot. pectinatum* sind die Blätter länger und stehen dichter, ausgebreitet und zweizeilig bei einander. Das *Bot. marinum* dagegen hat kürzere Blätter, die entfernter und abwechselnd stehen. Ersteres wächst in stille stehendem oder nicht stark strömendem süßen Wasser; Lezteres dagegen in salzen, oder doch mit Seewasser geschwängerten, seltener in süßen Gewässern. Diese hier angezeigten Verschiedenheiten finden sich aber oft an einem und demselben Individuum und der Beobachter siehet sich oft aufser Stande, die ihm vorkommenden Exemplarien zu einer von beiden linneischen Arten zu bringen. Sie können daher nicht einmal als Abarten von

einander angesehen werden, sondern müssen eine Art ausmachen, nemlich:

POTAMOGETON *pectinatum*.

P. foliis setaceis alternis approximatis distichis basi vaginantibus. SMITH Flora Brit. Vol. 1. pag. 197.

P. *pectinatum*. LINN. Spec. Plant. Tom. 1. Pars 2. pag. 715.

P. *marinum*, LINN. l. c. pag. 716.

No. 17.

LITHOSPERMUM *tenuiflorum*: foliis linearilanceolatis strigosis, calycibus longitudinetubi corollae: fructiferis conniventibus. ROTH Catalecta bot. Fasc. 3. pag. 32.

L. *tenuiflorum*. LINN. Spec. Plant. Vol. 1. Pars 2. pag. 755.

Unter dem Namen *Lithospermum aegyptiacum* erhielt ich in diesem Frühjahr Samen von dem Herrn Prof. SPRENGEL in Halle. Die mir daraus erwachsenen Pflanzen kommen vollkommen mit dem *Lithosp. tenuiflorum* überein, nur die Kelchblätter sind nicht von gleicher Länge, indem zwey fast um ein Drittel kürzer sind, als die drey übrigen und die Blumen behalten nach dem Verblühen ihre Farbe, ohne bläulich zu werden. Diese Abweichung scheint mir aber nicht hinreichend zu seyn, diese Pflanze als eine besondere Art anzunehmen. Vielmehr scheint sie mir nur eine Abart der ersteren zu seyn.

PULMONARIA.

LINN. Spec. Plant. Tom. 1. Pars 2. p. 768.

Der Gattungsscharakter ist folgendermaassen angegeben: *Corolla* infundibuliformis, fauce pervia. *Calyx* prismaticopentagonus.

Nach dieser Angabe kann der wesentliche Gattungsunterschied nur auf der besondern Gestalt des Kelches beruhen, denn eine trichterförmige Krone mit offenem Schlunde ist mehreren Pflanzen dieser Classe gemein. Nur bei drey Arten findet sich die angegebene Beschaffenheit des Kelches, nemlich bei *Pulmonaria angustifolia*, *officinalis* und *suffenticoxa*, bei den übrigen aber, nemlich bei *Pulmonaria paniculata*, *virginica*, *sibirica* und *maritima* findet sich keine Spur davon. Die vier letzteren Arten haben einen mehr oder weniger glockenförmigen, fünftheiligen oder fünfspaltigen, kurzen Kelch, ohne etwas prismatisches daran zu entdecken und man wird sie daher eher unter einer jeden anderen Gattung aufsuchen, als unter dieser. Freilich hat man diesen Verstoss gegen die Grundsätze, nach welchen die Gattungsscharaktere abgefaßt seyn sollen, dadurch zu verbessern gesucht, daß man die Arten dieser Gattung unter zwey Abtheilungen brachte, nemlich * *Perianthium longitudine tubicorollae* und ** *Calyce tubocorollae dimidio brevioris*. Bei der Untersuchung und Bestimmung einer Pflanze aber suchet man zuerst die Gattung

aufzufinden, worunter die zu bestimmen-
de Pflanze gehöret und wenn man diese ge-
funden hat; so siehet man sich erst nach
der Art um. So gieng es mir, als die *Pul-
monaria virginica* mir zuerst aus einem bre-
mischen Garten als eine unbestimmte Pflan-
ze, zugesandt wurde. Ich bemühetemich,
die Gattung im Systeme aufzufinden, de-
ren Charakter auf sie anwendbar war und
ich konnte keinen finden. Mit der Gat-
tung *Pulmonaria* schien sie mir verwandt
zu seyn, aber der *Calyx prismatico-pentago-
nus* fand sich nicht an derselben. Ueber-
dem kannte ich damals noch keine der vier
Arten der Gattung *Pulmonaria*, auf wel-
che der Gattungscharakter nach LINNE
nicht anwendbar ist. Ich hielt daher die
mir übersandte Pflanze für eine neue Gat-
tung, der ich den Namen meines Freundes
MERTENS beilegte und nannte sie *Mertensia
pulmonarioides* Catalecta bot Fasc. 1. pag. 34.
Gewiss wird es manchem Pflanzenforscher,
dem eine der vier letztern Arten der Gattung
Pulmonaria ohne Namen und unbekannt
vorkommt, bei der Bestimmung derselben
nach dem Linneischen Systeme, nicht bes-
ser ergehen, als mir. Es muß daher ent-
weder der Gattungscharakter der *Pulmona-
ria* abgeändert und auf alle Arten anwend-
bar gemacht werden, oder man muß die
Arten mit einem prismatisch-fünfseitigen
Kelche von denjenigen, die einen glocken-
förmigen kurzen Kelch haben, trennen
und unter zwey besondere Gattungen brin-
gen.

SYMPHYTUM *tuberosum*. Spec. Plant.
Tom. 1. Pars 2. pag. 771.

Von dieser Pflanze sagt LINNE: Praecedentis, *Symphyti officinalis* forte varietas. Diese Vermuthung ist aber gewiß ungegründet. Denn nicht so sehr durch die verschiedene Gröſſe, als vorzüglich durch den verschiedenen Bau ihrer Theile, unterscheidet sich diese Pflanze von dem *Symphytum officinale* hinlänglich als eine besondere Art. Bei diesem ist die Wurzel fleischig, senkrecht und äußerlich schwarz; bei jenem hingegen knollig, kriechend und äußerlich weiß. Bei *Symph. officinale* sind die Stammblätter ungestielt, ey-lanzettförmig und alle abwechselnd; bei dem *Symph. tuberosum* sind sie gestielt, eyförmig und die unteren abwechselnd, die obersten dagegen stehen gegen einander über.

CONVOLVULUS *hederaceus* foliis cordatis integris trilobisque, corollis indivisis, fructibus erectis. LINN. Spec. Plant.
Tom. 1. Pars 2. pag. 351.

und

IPOMOEIA *hederacea* foliis trilobis quinquelobisque cordatis, pedunculis unifloris, calycibus villosis. LINN. Spec. Plant.
Tom. 1. Pars 2. pag. 384.

scheinen mir nicht hinlänglich von einander unterschieden zu seyn. Wenig-

stens möchte es schwer halten, wenn sie sie nicht durch die Gestalt der Narbe (stigma) und andere wesentliche Stücke unterscheiden, sie nach den gegebenen Diagnosen zu bestimmen, zumal da bisher so wenig auf den wesentlichen Unterschied dieser beiden Gattungen Rücksicht genommen ist. Ich vermuthe daher immer noch, daß diese beiden in den Spec. Plant. angeführten Pflanzen eine Art mit meiner *Ipomoea varia* Catalecta bot. Fasc. 2. pag. 17. ausmachen. Was ich bisher unter obigen beiden Namen von auswärtigen Freunden erhielt, war wenigstens diese Pflanze.

No. 21.

TRIOSTIUM *perfoliatum*. LINN. Spec. Plant. Tom 1. Pars. 2. pag. 990. ist strauchartig angegeben. Es ist aber eine krautartige, *ausdauernde* Pflanze, die im Herbst über der Erde völlig absterbt und erst im Frühjahre wieder neue Stämme treibet.

No. 22.

IMPATIENS *Noli tangere*. LINN. Spec. Plant. Tom. 1. Pars 2. 1176. ist niemals ausdauernd, sondern *jährig*.

No. 23.

PHYSALIS *chenopodifolia*. LINN. Spec. Plant. Tom. 1. Pars 2. pag. 1023.
Hierzu gehöret:
Alkekengi indicum *Chenopodii folio*. DILLEN Hort. Elth. pag. 13. Tab. 12.

No. 24.

ORNITHOGALUM *luteum* POLLICH. Palat. n. 332. ist, sowohl nach der Beschreibung, als nach den Exemplarien aus der Gegend von *Lautern*, welche ich der Güte des Herrn D. Koch zu danken habe, das *Ornithogalum minimum*. Spec. Plant. Tom 2. Pars 1. pag. 114. Unter *O. luteum* Spec. Plant. l. c. pag. 113. muß daher POLLICH's Synonym weggestrichen und zu *O. minimum* gebracht werden.

No. 25.

JUNCUS *effusus* POLLICH Palat. n. 345. ist nach der Beschreibung und nach dem Zeugnisse des Herrn D. Koch der *Juncus glaucus* Spec. Plant. Tom. 2. Pars 2. pag. 206.

No. 26.

RUMEX *acutus* POLLICH Palat. n. 357. ist nach der Beschreibung und dem Zeugnisse des Herrn Koch in *Lautern* *Rumex maritimus* Spec. Plant. Tom. 2. Pars 1. pag. 253. Bei den ersteren muß daher POLLICH's Synonym in den Spec. Plant. weggestrichen werden.

No. 27.

RHODODENDRON.

Die Arten dieser Gattung haben eine einblättrige, fünftheilige Krone, wie auch in LINN. Genera Plant. ed. SCHREBER n. 746. derselben zugeschrieben wird und Herr Prof. WILLDENOW bringt diese Gat-

tung in den Spec. Plant Tom. 2. Pars 1. pag. 495. unter die Abtheilung * * * *Flores monopetali*. Dennoch werden in den Diagnosen des *Rhododendron camtschaticum*, *Chamaecistus*, *caucasicum*, *Chrysanthum*, *poncum* und *maximum* LINN. Spec. Plant. l. c. pag. 604 — 607. der Blumenkrone mehrere Blumenblätter (*Petala*) zugeschrieben. Schon selbst die bei diesen Arten angegebene Gestalt der Blumen z. B. *Corolla infundibuliformis*, *campanulato-rotata* steht gewissermaassen in einer mehrblättrigen Blumenkrone im Widerspruche. Ich kann mir dieses nicht anders erklären, als daß durch einen Schreib - oder Druck - Fehler statt des Wortes *lacinae petala* in die Diagnosen gekommen sey und dieses muß daher in der Folge abgeändert werden.

In verschiedenen Gewächshäusern Deutschlands findet sich, unter dem Namen *Jasminum pubescens* oder *Volkameria japonica*, ein Strauch, der wegen seiner wohlriechenden, gefüllten Blumen als Prachtpflanze sehr geschätzt wird. Hr. WILDENOW sagt unter *Volkameria japonica* Spec. Plant. Tom. 3. Pars 1. pag. 385. von diesem Strauche folgendes: „Sub titulo *Volkameriae japonicae* occurrit in hortis nostris arbuscula floribus plenis, plantae similis, cujus figura exstat apice Banks Icon. Kaempfer. Tab. 57. sed ob flores plenos ad certum genus reducere haud valeo; caeterum a *Volkameria japonica* multis characteribus discrepat.“ In diesem Sommer blühet dieser schöne Strauch schon zum zwey-

tenmale in meinem Garten und mehrere Blumen sind mit vier bis sieben vollkommenen Staubfäden und einige auch mit einem vollkommenen Staubweg versehen. Nach Verhältniß der Zahl der vollkommenen Staubfäden sind drey bis sechs Blätter innerhalb der einblättrigen, trichterförmigen Blumenkrone, wodurch sie gefüllt geworden ist, an der Spitze oder zur Seite mit einem unvollkommenen Staubbeutel versehen. Eines Theils erhellet hieraus, daß die gefüllten Blumen dieser Pflanze dadurch entstanden sind, daß die Staubfäden und bei einigen auch der Staubweg in Blumenblätter ausgewachsen sind, andern Theils aber scheint daraus zu erhellen, daß diese Pflanze in die erste Ordnung der zehnten Klasse des Linneischen Systems gehören müsse. Hier findet sich nur eine Gattung, deren Charaktere dem Baue der Blüthen dieser Pflanze entsprechen, nemlich *Rhododendron*. Wenn ich gleich bis jetzt noch nicht so glücklich gewesen bin, eine reife Frucht von derselben zu sehen; so entspricht doch die Gestalt und Beschaffenheit des Fruchtknotens dem Charakter dieser Gattung vollkommen und nach dem unbefruchteten Fruchtknoten oder Eierstocke zu urtheilen hat diese Pflanze eine fünfeckige, fünffächerige, mehrsaamige Frucht. Ich trage daher kein Bedenken, sie als eine Art dieser Gattung hier aufzuführen und die hier folgende Beschreibung der Blüthen- und Fruchtheile in Vergleichung der Gattung *Rhododendron* wird mich rechtfertigen.

RHODODENDRON *villosum.*

R. foliis subcordato-ovatis repando-dentatis utrinque villosis basi subtus biglandulosis, cyma terminali, corollis infundibuliformibus: laciniis rotundatis.

ARBUSCULA erecta, teres, cortice cinereo pubescente obducta et cicatricibus foliorum amissorum excavatis ornata.

Rami oppositi, patuli, obsolete tetragoni, villosi, cinerei.

FOLIA opposita, petiolata, patula, subcordato-ovata, basi latitudine longitudinem aequantia, repando-dentata, utrinque villis brevibus dense obsessa, basi tri-costata et intra costam intermediam et laterales ad petioli exortum utrinque glandula saturate viridi excavata mucipara praedita.

Petioli folio dimidio fere breviores, villosi, semiteretes, supra sulco obsoleto purpurascente notati.

CYMA terminalis, dichotoma, multiflora, densissima, basi involucrata *foliolis* oblongo-lanceolatis, integerrimis, planis, purpurascentibus, nervosis, subtus circa medium glandulis duabus, rarius tribus, depressis, muciparis praeditis.

FLORES numerosi, speciosi, albi, subtus pallide rubentes, semipleni, suaveolentes, pedunculati.

PEDICELLI cum pedunculis communibus nudi, calyce dimidio fere breviores, purpurei, crassiusculi.

CALYX infundibuliformis, purpureus, extus villis raris punctisque flavis adspersus, nitidus, monophyllus, quinque-

partitus: *laciniis* lanceolato - acuminatis, inflexis longitudine fere tubi, basi extrorsum glandula orbiculari plana flava notatis.

Corolla monopetala, infundibuliformis, infera. *Tubus* calycis tubo duplo fere longior, purpurascens, nitidus, glaber, cylindraceus, ad faucem parum dilatatus.

Limbus quinquepartitus, patens, tubo duplo brevior: *laciniis* obovatis, apice rotundatis, infra medium margine replicatis.

Stamina decem, quinque, sex seu septem plerumque tantum perfecta, reliqua in petala, tubo corollae inhaerentia, enata cum rudimento *Antherae*. *Filamenta* filiformia, versus basin tubo corollae infixa, corolla paulo longiora, primo erecta, demum declinata. *Antherae* sagittatae, fuscae, apice acuminatae et incurvae.

PISTILLUM: *Germen* superum, ovale, retusum, glabrum, nitidum, pentagonum, per sectionem transversalem ad lentem quinquelocutare, polysporum. *Stylus* filiformis, longitudine corollae, filamentis duplo crassior. *Stigma* semibifidum.

VARIAT 1. *Floribus* plenis et semiplenis.

VARIAT 2. *Calyce* et *Corollae limbo* sexpartitis.

Anmerk. Die beschriebenen Drüsen am Grunde der Blätter, vorzüglich aber an den Blättern der Blüthenhülle und den Kelchen, geben bei bedecktem Himmel und einem gehörigen Grade

der Wärme des Gewächshauses, eine so große Menge eines klaren, süßen, honigartigen Saftes von sich, daß zuweilen die obersten Blätter zunächst der Blüthendolde so nass davon werden, als wenn sie mit Wasser übergossen wären.

No. 28.

CERASTIUM *aquaticum*: foliis cordatis sessilibus, floribus solitariis, fructibus pendulis. LINN. Spec. Plant. Tom. 2. Pars 1. pag. 816.

Die Var. β . *Alfine media* (decastemon) Flora Danica Tab. 438. muß weggestrichen werden. Diese Abbildung kann schlechterdings nicht hierher gehören. Sie stellet vielmehr eine größere Abart der *Alfine media* mit zehn Staubfäden vor und MURRAY rechnete sie daher mit Recht zu dieser letztern (Syft. Veget. ed. 14. pag. 298.) wie auch REICHARD (Syft. Plant. Tom. 1. pag. 746. Bei *Alfine media* ist der Stamm mit den Aesten bis auf eine, von einem Knoten zum andern größtentheils wechselsweise fortlaufende, haarige Linie, ganz nackt und glänzend; dagegen ist derselbe bei dem *Cerastium aquaticum* von allen Seiten haarig. Ferner hat *Alfine media*, welche Hr. SMITH Flora Brit. Vol. 2. pag. 473. zur Gattung *Stellaria* bringt, durchgängig nur drey Griffel, wie auch die Oedersche Abbildung zeigt, dagegen findet man beim *Cerastium aquaticum* deren jederzeit fünf.

No. 29.

SPERGULA *subulata*. LINN. Spec. Plant. Tom. 2. Pars 1. pag. 820. ist im Herzogthum Oldenburg und in England beständig *ausdauernd*, nicht jährlich.

No. 30.

LYTHRUM *thymifolia*. LINN. Spec. Plant. Tom. 2. Pars 2. pag. 870.

Hier müssen die Synonyme: *Hoffmann Germ.* und *Buxbaum Halensf.* weggestrichen werden. Diese Pflanze wächst nicht in Deutschland. Was man bisher dafür hielt, ist eine Abweichung von *Lythrum hyssopifolium*. Jenes unterscheidet sich so sehr von diesem, daß es mit demselben, schon bei dem ersten Ansehen, nicht leicht verwechselt werden kann. Das von dem Herrn Consul SCHOUSBÖE in Marocco aufgenommene und mir geschenkte Exemplar, wie auch die, aus den von diesem Exemplare genommenen Saamenkörnern, im Garten gezogenen Pflanzen, entsprachen vollkommen der kurzen Beschreibung in den Spec. Plant. Das *Lythrum Thymifolia* ist in allen Theilen viel zarter, ästiger und fällt durch die schöne, röthliche Farbe des Stammes und der Zweige sehr in die Augen. Die Vermuthung des Herrn Prof. WILLDENOW in den Spec. Plant. daß das *Lythrum Thymifolia* wahrscheinlich nur eine Abart des *Lythrum hyssopifolium* sey, wird nach dieser Beobachtung nicht bestätigt.

No. 31.

Euphorbia Esula POLlich Palat. n. 460. ist nach der Beschreibung und dem Zeugnisse des Hrn. D. Koch in Lautern die *Euphorbia Gerardiana* Spec. Plant. Tom. 2. Pars 2. pag. 920. Unter *Euphorbia Esula* muß also das Pollichische Synonym wegfallen.

No. 32.

CISTUS *marifolius* suffenticosus exstipulatus divaricatus, foliis ovatis acutis oppositis petiolatis planis subtus tomentosis, floribus racemosis. LINN. Spec. Plant. Tom. 2. Pars 2. pag. 1193.

und

CISTUS *anglicus* suffenticosus exstipulatus procumbens, foliis oppositis oblongis revolutis pilosis, floribus racemosis. LINN. Spec. Plant. l. c. pag. 1195.

machen eine Art aus. Es muß daher der letztere ganz wegfallen, wie Hr. SMITH Flora Brit. Vol. 2. pag. 572. gezeiget hat.

No. 33.

CISTUS *vinealis*: suffenticosus exstipulatus, foliis petiolatis oblongis subtus incanotomentosis, floribus racemosis. LINN. Spec. Plant. Tom. 2. Pars 2. pag. 1195.

Hierzu gehören:

Cistus serpyllifolius. ROTH Flora Germ. Tom. 1. pag. 229. Tom. 2. Pars 1. pag. 585.

Cistus marifolius. ROTH Flora Germ. Tom. 2. Pars 2. Addend. pag. 591.

Dagegen muß *Cistus caulibus duris procumbentibus, foliis ellipticis hirsutis, inferne cum calycibus tomentosis*. HALLER Helv. n. 1035. hier weggestrichen werden. Dieses Synonym gehöret zum *Cistus marifolius* LINN. weil HALLER das *Helianthemum alpinum folio Pilosellae minoris Fuchsi* JOH. BAUH. hist. 2. pag. 18. zu seiner Pflanze rechnet, welches den *Cistus marifolius* sehr gut vorstellet. Auch Hr. SUTER Flora Helv. Vol. 1. pag. 319. erkennet HALLER's Pflanze für den *Cistus marifolius*.

No. 34.

RANUNCULUS *Philonotis*: calycibus demum reflexis setosis, pedunculis sulcatis, foliis tripartitis inciso-lobatis hirsutis, fructu subgloboso. LINN. Spec. Plant. Tom. 2. Pars 2. pag. 1324.

Hierzu gehören als Synonyme:

Ranunculus Sardous. HAGEN de Ranuncul. Pruss. pag. 25. CRANTZ stirp. Austr. Vol. 2. pag. 84.

Ranunculus Sardous calycibus reflexis, pedunculis sulcatis, caule erecto ramoso, foliis ternatis: foliolis trilobis, fructibus globosis, seminibus compressis acutis. ROTH Flora Germ. Tom. 2. Pars 2. Addenda pag. 592.

In den Maschgegenden des Herzogthums Oldenburg, wo diese Pflanze häufig wächst, ist sie zweyjährig, nicht jährig.

No. 35.

ELSHOLTZIA *cristata*. LINN. Spec. Plant.
Tom. 3. Pars 1. pag. 59.

Hiervon findet sich eine gute Abbildung in PLUKNET Amalth. Tab. 430. Fig. 1.

No. 36.

GALEOPSIS *grandiflora*: internodiis caulinis superne subincrassatis, verticillis omnibus remotis, calycinis dentibus lanceolatis mucronatis erectis, caule pubescente, pilis glandulosis. LINN. Spec. Plant. Tom. 3. Pars 1. pag. 91.

Hier wird in der Diagnose als Unterscheidungszeichen dieser Art angegeben, daß die Haare mit Drüsen versehen sind und man kommt in die Versuchung, zu glauben, daß bei den folgenden Arten *Galeopsis Tetrahit* und *canabina* denen Haaren die Drüsen fehlten. Aber auch bei diesen Arten endigen sich die Haare, vorzüglich am Stamme unter den Blättern und an den Kelchzähnen in eine runde braune Drüse. Ueberdem sind die Haare bei diesen Arten sehr schön gegliedert. Dieser Umstand muß daher in die Diagnose nicht mit aufgenommen werden. Ueberhaupt wird es schwer halten, die Arten dieser Gattung richtig zu bestimmen, wenn man in den Diagnosen nicht zugleich auf das Verhältniß der Kelchzähne mit Rücksicht nimmt.

No. 37.

HYPTIS *capitata*. LINN. Spec. Plant. Tom. 3. Pars 1. pag. 85.

Bei der angezeigten Abbildung des **PLUKNET** Alm. Tab. 222. muß Fig. 7. statt Fig. 1. gesetzt werden.

No. 38.

MELISSA *fruticosa*. LINN. Spec. Plant. Tom. 3. Pars 1. pag. 149.

Diese Pflanze gehöret mit *Melissa Calamintha* und *Nepeta* offenbar zur Gattung **THYMUS**, weil bei denselben die Mündung des Kelches mit Haaren verschlossen ist. Herr SMITH Flora Brit. Vol. 2. pag. 641 und 942. brachte daher mit Recht die beiden letzteren Pflanzen zu dieser Gattung.

No. 39.

MELITTIS *Melissophyllum*. LINN. Spec. Plant. Tom. 3. Pars 1. pag. 157.

Die hier nach HALLER angeführte Abart mit weißer Blüthe, (Hist. stirp. Helv. n. 244. β.) ist nach Herrn SMITH eine besondere Art, die in dessen Flora Brit. Vol. 2. pag. 644. *Melittis grandiflora* genannt wird. Sie unterscheidet sich durch einen vierlappigen Kelch, der im Gegen- theil bei M. *Melissophyllum* dreylappig ist.

No. 40.

TRICHOSTEMA.

COROLLAE labium superius falcatum.
STAMINA *longissima*. LINN. Spec. Plant. Tom. 3. Pars 1. pag. 170.

Der hier angegebene wesentliche Gattungsunterschied: *Stamina longissima* ist nur auf die erste Art *Trichostema dichotoma*, nicht aber auf die zweyte *Trichostema brachiata*, deren Staubfäden kürzer als die Blumenkrone sind, anwendbar.

Bei den Arten dieser Gattung schließt sich, nach vollendeter Befruchtung, wie bei der Gattung *Scutellaria*, die Mündung des Kelches, indem sich die beiden Lappen desselben an einander legen. Die Gattung *Trichostema* hat aber noch die besondere Eigenschaft, daß der Kelch nach vollendeter Befruchtung sich umdrehet, so, daß die untere Lippe nach oben, die obere aber nach unten zu stehen kommt, welches bei *Scutellaria* nicht der Fall ist. Dieser merkwürdige Umstand müßte billig bei dem wesentlichen Gattungsunterschiede mit benutzt werden. An Statt des Ausdrucks: *Stamina longissima* müßte es also heißen: *CALYX post florescentiam resupinatus, connivens.*

No. 41.

ANTIRRHINUM *versicolor*: foliis linearilanceolatis, inferioribus ternis, caule erecto spicato. LINN. Spec. Plant. Tom. 3. Pars 1. pag. 239.

Gemeiniglich ist bei dieser Pflanze der Sporn violett gefärbt und sticht daher sehr schön gegen die gelbe Blumenkrone ab. Oft aber finden sich auch Pflanzen dieser Art, wo der Sporn, so, wie die Blumenkrone, blaßgelb gefärbt ist und also keine Verschiedenheit der Farbe zeigt. Man könnte daher leicht verleitet werden, die-

se Abweichung für eine andere Art zu halten, wenn die vom Herrn Prof. WILLDENOW beigefügte Beschreibung a. a. O. den Beobachter nicht überzeugte, daß sich in dem übrigen Baue der Theile bei der letztern keine Verschiedenheit von der erstern zeige. Nach der gegebenen Diagnose würde dieses freilich nicht möglich seyn, zu bestimmen, da diese so unvollständig ist, daß man sie auch auf *Antirrhinum Linarioides* anwenden könnte. Das Verhältniß der Blüthentheile giebt bei der Gattung *Antirrhinum* die sichersten Unterscheidungszeichen der Arten ab und auf diese müßte man bei den Diagnosen mit Rücksicht nehmen, wodurch die Bestimmung der verwandten Arten sehr erleichtert würde. Ich hätte daher gewünscht, daß Hr. Prof. WILLDENOW für die nach AITON gegebene Diagnose, LAMARK's Diagnose dieser Art (Encyclop. 4. pag. 127.) gewählt hätte. Die Gröfse und Beschaffenheit des Sporns ist bei den Arten dieser Gattung weniger Veränderungen ausgesetzt, als die Zahl der Blätter um den Stamm und daher können die Letzteren für sich keine sicheren Unterscheidungszeichen abgeben.

No. 42.

CELSIA glabrata.

C. foliis radicalibus ovalibus subrugosis duplicato-ferratis; caulinis superioribus subcordatis, pedunculis bracteis cordatis multo longioribus, calycinis laciniis ovali-lanceolatis acutis.

Habitat in *Marocco*. ♂

Den Saamen dieser prächtigen Pflanze verdanke ich, nebst mehreren anderen Sämereien seltener Gewächse, der Güte des Herrn Lector HORNEMANN in Kopenhagen. Sie scheint der *Celsia betonicaefolia* DESFONT. Flora Atlant. Vol. 2. pag. 58. sehr nahe zu kommen. Durch die Vergleichung aber der folgenden Beschreibung mit der von *Celsia betonicaefolia* wird man sich überzeugen, daß beide wesentlich von einander unterschieden sind.

CAULIS erectus, strictus, sesquipedalis et longior, teres, glaberrimus, nitidus, crassitie pennae carvinae, superne saepe divifus.

FOLIA pilosa, supra saturate viridia, subtus pallidiora: *radicalia* ovalia, obtusa, duplicato-ferrata, venis depressis subrugosa, basi in *petiolum* bi-seu triunciale, supra planum, dorso angulo obtuso elevatum et ita obsolete triquetrum, superne pilosum, disinentia: *caulina* alterna, remota, simpliciter ferrata, subpilosa; *inferiora* ovalia, brevi mucrone terminata, breviter petiolata: *superiora* magnitudine decrescentia, subcordata; *storalia* minuta, subsessilia, cordata, mucronata, rigidiuscula, basi dentata, supra medium recurva.

FLORES ad apicem caulis alterni, remoti, hujus generis maximi et speciosissimi, sulphurei.

PEDUNCULI filiformes, ultra unciam longi, fructiferi fere biunciales, versus apicem pilis brevissimis sparsis capitalis praediti, infra calycem parum incrassati.

CALYX pilis brevibus capitalis adspersus, nitidus quinquepartitus: *laciniis* subaequalibus, exovali lanceolatis, acutis, patulis, longitudine bractearum.

COROLLA duplo fere major, quam in *Verbasco Thapsus*, ultra duas uncias in diametro habens, monopetala, rotata. *Tubus* brevissimus. *Limbus* quinquepartitus, inaequalis: *laciniis* subrotundis integerrimis: *duabus superioribus* paulo minoribus, basi ad faucem macula ovata, radiata, inferne barbata, atro-sanguinea pictis, *lateralibus* paulo maioribus; *infima* maxima.

STAMINA didynama inclinata. *Filamenta* duorum longiorum e viridi flavescencia glaberrima; duorum breviorum aurantiaca pilisque subclavatis aurantiacis barbata.

ANTHERAE oblongae, longitudinaliter adnatae, nigricantes.

GERMEN ovale pubescens. *Stylus* filiformis, longitudine fere staminum longiorum. *Stigma* obtusum, semibifidum.

No. 43.

DIGITALIS *Thapsi*: foliis decurrentibus, LINN. Spec. Plant. Tom. 3. Pars 1. pag. 284.

Allerdings hat diese Art eine sehr grosse Aehnlichkeit mit der *Digitalis purpurea*. Sie unterscheidet sich aber ausser den am

Stamme herablaufenden Blättern, durch einen weit niedrigeren hin und her gebogenen Stamm und vorzüglich auch dadurch, daß die Blätter mit drüsigen Haaren besetzt und sehr klebrig sind. LINNE fragt: *Anne filia Digitalis purpureae e Verbasco Thapso?* Sollte diese Muthmaassung einigen Grund haben, woher hat sie denn die klebrigen Blätter?

No. 44.

Unter dem Namen *Büchnera foetida* ANDREWS Bot. Repertory Vol. 2. Tab. 31? habe ich zwey Pflanzen vor mir. Von der einen besitze ich nur ein trocknes Exemplar aus dem Königl. Berggarten zu Herrenhausen, welche strauchartig zu seyn scheint. Die andere, welche ich seit zwey Jahren im Garten gezogen habe, ist krautartig und jährlich. Beide aber haben einen fünfblättrigen Kelch und entsprechen daher nicht der Gattung *Büchnera* die nur einen einblättrigen, fünfspaltigen oder fünfzähligen Kelch hat. Wollte man sie zur Gattung *Erinus* bringen, die einen fünfblättrigen Kelch hat; so streitet dagegen die Beschaffenheit der Blumenkrone, welche bei beiden eine sehr lange, dünne Röhre und einen fünftheiligen, flachen Rand hat, dessen Lappen von gleicher Gröfse, länglich und an der Spitze gerundet sind. Sie müssen daher zwischen *Büchnera* und *Erinus* eine besondere Gattung ausmachen, die ich zum Andenken des Hrn. D. J. R. SUTER, der sich um die

Flora der Schweitz so verdient gemacht hat, unter dessen Namen beschreiben will.

SUTERA.

CALYX pentaphyllus: *foliolis* linearibus, aequalibus, conniventibus. COROLLAE *Tubus* longissimus filiformis: *Limbus* aequalis, quinquepartitus: *Laciniis* oblongis, integris, CAPSULA bilocularis, bivalvis.

1. SUTERA *foetida*.

S. pedunculis alternis dichotomis.

RADIX fibrosa, annua.

ODOR totius plantae *Stachydis sylvaticae*.

CAULIS teres, erectus, pedalis et altior, crassitie fere culmi secalini, nitidus, pilis brevibus obsessus, foliosus, ramosus.

Rami inferiores oppositi; *superiores* alterni.

FOLIA ovata, utrinque attenuata, basi in petiolum desinentia, costata, supra glabra nitida, subtus praesertim ad costas pilis raris adsperfa: *inferiora* opposita serrata; *media* et *superiora* alterna, inciso-serrata; *serraturis* undulatis. *Petioli* longitudine folii, filiformes.

PEDUNCULI exalis foliorum solitarii, nudi, pilis brevibus adsperfi, rigidi, filiformes, apice di-vel trichotomi, fere sesquiunciales, subtriflori.

FLORES alterni, breviter pedicellati, pallide violacei.

CALYX pentaphyllus persistens: *foliolis* linearibus, aequalibus, carnosis, acuminatis, supra canaliculatis, dorso con-

vexis, duas ad tres lineas longis, infra medium adpressis, conniventibus, supra medium patulis.

COROLLA monopetala, aequalis. *Tubus* filiformis, crassitie pedunculi communis, ultra unciam longus, erectus, basi globosus, sursum plerumque incrassatus, ad faucem croceus, *Limbus* planus, quinquepartitus, quatuor lineas in diametro habens, fauce pilosa pervia: *laciniis* aequalibus, oblongis, apice rotundatis, integerrimis.

STAMINA didynama: duo brevissima intra tubum corollae duo opposita exserta, faucem corollae superantia. *Filamenta* crassiuscula, incurva, nivea, apice dilatata, compressa. *Antherae* ovatae, sulphureae totae filamenti apici adnatae.

PISTILLUM. *Germen* in fundo tubi corollae ovatum, viride *Stylus* tubi corollae longitudine, filiformis: *Stigma* exsertum, subincrassatum, retusum, integerrimum, foveola impressum.

CAPSULA ovata, subcompressa, vix calyce longior, utrinque sulcata, nitida, glabra, bilocularis, bivalvis: *Valvulis* navicularibus, apice emarginatis.

SEMINA minuta, ovata, ferruginea.

2. SUTERA *brachiata*.

S. pedunculis oppositis simplicibus.

Differt ab antecedente

1. CAULE filiformi, sublignoso.

2. RAMIS oppositis, brachiatis, patulo-erectis.

3. FOLIIS omnibus oppositis, patulis, longe minoribus.

4. PEDUNCULIS in axi foliorum solitariis, simplicibus, unifloris, setaceis, longitudine fere foliorum: *floriferis* patulis, saepius secundis; *fructiferis* erectis.

5. COROLLAE tubo vix semiunciali: fauce nuda.

6. CALYCE duplo minore, *foliolis* setaceis, subulatis, strictis.

Da ich Herrn ANDREWS Werk noch nicht gesehen habe; so bin ich auch nicht im Stande, zu bestimmen, ob eine von den beiden hier beschriebenen Pflanzen unter dem Namen *Büchnera foetida* in dessen Bot. Repertory abgebildet sey, oder nicht.

No. 45.

CARDAMINE *Impatiens*. LINN. Spec. Plant. Tom. 3. Pars 1. pag. 485.

Hier muß die angeführte Figur der Flora Danica Tab. 785. weggestrichen werden. Diese Abbildung stellet die *Cardamine hirsuta* des südlichen Frankreichs, Englands und LINNE'S vor, welche sich nach Herrn Prof. LINK in den *phytographischen Blättern* von HOFFMANN Theil 1. pag. 49. von der *Cardamine hirsuta* der Deutschen Floristen, die LINNE wahrscheinlich nicht kannte, unterscheidet.

No. 46.

GLYCINE *triloba*: foliis ternatis: foliolis lobatis, caule prostrato, pedunculis bifloris. LINN. Spec. Plant. Tom. 3. Pars 2. pag. 1056.

Nach des Herrn Präsidenten von SCHREBER (in den Nov. Act. Acad. Nat. Cur. Tom. 4. pag. 132.) und meiner Beobachtung (Catalecta bot. Fasc. 2. pag. 86.) gehöret diese Pflanze schlechterdings zur Gattung *Phaseolus*. In wiefern sie sich aber von *Phaseolus trilobus* caule subvolubili glabro, foliolis lateralibus bilobis, terminali trilobo, laciniis ovatis, pedunculis subtrifloris petiolo longioribus, stipulis ovatis. Spec. Plant. Tom. 3. Pars 2. pag. 1035. unterscheide, ob nur allein durch den niederliegenden, nicht windenden, Stamm, kann ich nicht bestimmen, da ich die letztere Pflanze nie gesehen habe. Ausserdem aber, daß *Phaseolus trilobus* zuweilen windend seyn soll, finde ich keinen wesentlichen Unterschied zwischen beiden. LINNE scheint selbst bei diesen Pflanzen zweifelhaft gewesen zu seyn und sie nur nach PLUKNET's Abbildungen unterschieden zu haben, weil Er in den älteren Ausgaben seines Systems BURMANN's Abbildung Florae Ind. Tab. 50. Fig. 1. sowohl zu *Phaseolus trilobus*, den Er vormals zur Gattung *Dalichos* rechnete, als zur *Glycine triloba* brachte.

No. 47.

HIPPOCREPIS *unifiliquosa*: leguminibus sessilibus solitariis *erectis*. LINN. Spec. Plant. Tom. 3. Pars 2. pag. 1158.

Hier ist wahrscheinlich ein Druckfehler in die Diagnose eingeschlichen, der aber zu Irrungen Anlaß geben kann. Die Schoten stehen nemlich nicht *aufrecht*, sondern beinahe wagerecht (*horizontalia*) an der Seite des Stammes, sie können daher auch nicht *erecta* genannt werden. Bei *Hippocrepis multifiliquosa* sind sie bogenförmig gekrümmt, dagegen bei *Hippocrepis unifiliquosa* gerade (*recta*.) Da also hier offenbar das Gegentheil von der *Hippocrepis multifiliquosa* angedeutet werden soll und in der That Statt findet; so muß es heißen: *leguminibus rectis*, statt *erectis*.

No. 48.

Vor zwey Jahren erhielt ich von dem Herrn Prof. REINWARDT zu Harderwyk Saamen von einem neuen *Astragalus* unter dem Namen *Astragalus tribuloides*. Anfänglich hielt ich denselben für den *Astragalus geniculatus* LINN. Spec. Plant. Tom. 3. Pars 2. pag. 1283. und theilte davon im vorigen Jahre meinen auswärtigen Freunden mit. Bei genauerer Vergleichung finde ich jetzt denselben in Absicht der Richtung des Stammes und der Beschaffenheit der Schoten offenbar verschieden. Ich will hier dessen Beschreibung mittheilen.

ASTRAGALUS *tribuloides*.

A. caulescens, basi declinatus, capitulis pedunculatis; fructiferis depresso-horizontalibus, leguminibus depressis, oblongis, rostratis, strigosis, basi cordatis, dorso canaliculatis.

RADIX fibrosa, annua.

Tota planta, excepta Corolla, pilosa, scabra.

CAULIS filiformis, teres, basi declinatus, caeterum erectus, palmaris, plerumque simplex, rarius ramosus.

FOLIA alterna, pinnata cum impari, multijuga: *foliolis* ovato-lanceolatis.

STIPULAE lineares, ciliatae.

PEDUNCULI axillares, solitarii, tennes, filiformes, foliis breviores, subquadriflori nudi: *floriferi* erecti, stricti; *fructiferi* depresso-horizontales.

FLORES parvi, omnes erecti, albi, versus faucem coerulei.

CALYX minutus, pilosissimus, margine pilis nigris ciliatus.

VEXILLUM erectum, alis duplo fere longius.

LEGUMEN oblongum, strigosum, ad unciam fere longum, subincurvum, basi depressum bilobum et quasi cordatum, lobis obliquis rotundatis, dorso canaliculatum, demum griseum et apice dehiscens rostratum.

SEMINA exigua, flavescentia, subquadrata, hylo emarginata.

No. 49.

MEDICAGO *tentacula*. LINN. Spec. Plant. Tom. 3. Pars 2. pag. 1415.

Hier ist offenbar ein Druckfehler eingeschlichen, indem GÄRTNER de fruct. et seminibus Plant. Vol. 2. pag. 350 diese Art bei der Beschreibung *truncatula* und nicht *tentacula* genannt hat.

No. 50.

MEDICAGO *circinnata*. LINN. Spec. Plant. Tom. 3. Pars 2. pag. 1404.

Der Prof. SAVI in Pisa trennte diese Pflanze, wegen der Verschiedenheit ihrer Schoten, von der Gattung *Medicago* und machte daraus eine besondere Gattung, die Er in seiner *Flora Pisana* *Hymenocarpus* nannte. Der Herr Präs. VON SCHREBER untersuchte in dem verflossenen Sommer diese Pflanze, die so sehr in ihrem ganzen Habitus von den übrigen Arten der Gattung *Medicago* abweicht, genauer und fand nicht allein in den Schoten, sondern auch in allen übrigen Theilen der Blume eine so große Verschiedenheit, daß sie nothwendig eine besondere Gattung ausmachen muß. Derselbe wird sie daher in seiner neuen Ausgabe der *Generum Plantarum* unter dem obigen Namen näher bestimmen. In einem seiner letzteren Briefe hatte Er die Güte, mir den Gattungsscharakter mitzutheilen, wobei er am Schlusse

sagt: **CALYX** *Ciceris*: **CARINA** *Loti*:
STAMINA *Anthyllidis*, sed *supremo libero*,
 huic etiam habitu proxima.

V.

Beobachtungen über die Fort-
pflanzung der Ectospermen des
Herrn Vaucher, insonderheit
der *Conferva bullosa* Linn. nebst
einigen Bemerkungen über die
Oscillatorien.

Von

JOHANN FRIEDRICH TRENTÉPOHL
Prediger zu Oldenbrok im Herzogthum Ol-
denburg.

Mit einer Kupfertafel.

Seitdem des Herrn VAUCHER „*Geschichte
der im süßsen Wasser wachsenden Conferven*“*)
mir zu Gesichte gekommen ist, habe ich
von neuem angefangen, die an den Fäden

*) *Histoire des Conferves d'eau douce*, contenant leur
différens modes de reproduction et la description de
leur principales espèces, suivie de l'histoire des Tre-
melles et des Ulves d'eau douce. Par JEAN PIER-
RE VAUCHER à Genève An. XI. (1803). 4to.

einiger ästiger ungegliederter Conferven-Arten vorkommenden Seiten - Körperchen wiederholt zum Gegenstande meiner Beobachtungen zu machen. Ich wufste bis dahin nicht, wofür sie zu halten seyn könnten. Da sie sich nun dem Herrn *Vaucher*, nach dessen Beobachtungen, als das fortpflanzende weibliche Organ gezeigt hatten, der Herr Recensent des *Vaucherschen* Werks aber in seiner Recension (*Hall. Allgem. lit. Zeit.* 1805. n. 10. S. 76.) zugleich auch eine ganz verschiedene Reproductions-Art, nach welcher gewisse Theile in das animalische, und aus diesem wieder ins vegetabilische Leben übergehen, an den Conferven wahrgenommen zu haben, bezeugte; so wurde ganz natürlich meine Neugier nur noch mehr erregt, und ich war wider alle Erwartung gleich in den ersten Tagen meiner Versuche so glücklich, die Erfahrung des Herrn Recensenten zu meinem Erstaunen gegründet zu sehen.

Bevor ich aber meine Beobachtungen mittheile, will ich aus meinem Manuscript die Beschreibung der Conferve geben, an welcher ich sie hauptsächlich angestellt habe. Es ist:

Conferva (bullosa) filamentis continuis ramosis dense intricatis natantibus, ramis ramulisque divergentibus sparsis remotiusculis.

C. filamentis aequalibus ramosis, aëreas bullas includentibus. *Linn. Syst. pl. ed. Reich.* IV. 587.

Conferva (dilatata) filamentis continuis ramosis rectis intricatis, hinc inde dilatatis aërem includentibus: ramis ramulisque divaricatis sparsis remotiusculis, fructificationum granulis sparsis. *Roth neue Beiträge z. Bot.* I. p. 334.

Man findet sie fast in allen hiesigen Marsch - Gräben.

Caespites orbiculares, complanati singuli, pellem densam, s. potius placentam, in diametro semipedalem, pedalem et majorem, digitum circiter crassam referentes, jam primo vere aquae superficiei innatantes et augescendo dein solis calore bullas aëreas includentes, quod tamen permultis aliis speciebus perinde est commune. *Filamenta* continua, ramosa, summopere implicita nec ullo modo separanda, recta, aequa, passim constricta, lubricitatis expertia, pro aquae et aetatis conditione nunc pallidius nunc saturatius viridia, pellucida: apicibus de caespite ex aqua protracta ob rigiditatem ubique emergentibus, quae etiam nota a reliquis bullosis jam in loco natali facile dignoscitur. *Rami ramulique* divergentes, sparsi, remotiusculi. *Ramuli* stricti, breves. *Granula* ubique sparsa, aggregata, demum absque ordine confluentia: filamentis denudata parte hyalinis.

β. (*clavata*) ramis ramulisque apice in clavam dilatatis. *Conferva (dilatata)* *Roth. Catal.* II. 194. huc praecipue. *Ulva?* filiformis ramosa viridis, ra-

mis ramulisque apice clavatis. *Fl. dan. fasc. 15. p. 7. t. 949.*

Rami ramulique in hac varietate non raro dilatati in clavam interdum cylindraceam, utplurimum tamen inaequalis crassitie, nunc superne nunc inferne incrassatam, filamentis duplo s. triplo crassiores, variae longitudinis, diametro suo scil. triplo-sextuplo longiores.

Obs. Cum primum varietatis hujus complura filamenta invenirem, in omnibus dilatatis tubulis maculam fuscam observavi, quam attentius examinatam animalculum vivum esse compertus sum. Interdum duo aderant in eodem tubo. In aliis ovula plurima tantum, in aliis animalcula juniora, ovalia, pellucida jamque viva obsidebant senius. Maculae color exsiccatone filamentorum in lutescentem mutabatur, qualem icon cit. magnitudine aucta exhibet.

In speciminibus postea collectis clavae in universum omnes idem animalculum includunt; hinc animalcula ista dilatationis tubi causam esse verosimillimum est.

γ. *globulifera*, ramis ramulisque apice in globum dilatatis.

Conferva (dilatata δ. vesicata). Roth n. Beitr.

1. 336. Globus ramos terminans sphaericus, vel interdum ovalis, filamentis triplo-quintuplo crassior, violenta distractione filamentorum facillime avellendus.

Die bei *Vaucher* tab. 3. fig. 8. r. und fig. 11. f. abgebildeten Kaulen, welche die *Var* γ . *bursata* *Roth* seyn werden, habe ich in der Folge gleich häufig angetroffen).

Nach der Linnéschen Beschreibung zu urtheilen, kann von allen mir bekannten Arten keine andere, als die hier beschriebene, die *C. bullosa* desselben seyn; denn alle die andern, in welchen Luftblasen gefunden werden, sind articulirt. *Ceramium caespitosum* *Roth* aber, wie *Conferva dichotoma*, die ihr in Hinsicht auf Bau und Ramification am nächsten sind, halten sich immer auf dem Grunde im Wasser auf und kommen nie in der beschriebenen Form an die Oberfläche.

Mein Freund, der Herr D. *Roth*, vermuthet (*n. Beitr.* 1. S. 329), daß *Linné* vielleicht unter *aëreae bullae* nicht die Blasen, die sich zwischen den Fäden befinden, indem mehr andre Arten dergleichen Blasen enthalten, sondern die aufgeblasenen Spitzen der Fäden und Aeste, in welchen das Thierchen sich aufhält, verstanden und angedeutet habe, weswegen er auch den specifischen Namen geändert hat. Ich kann ihm aber hierin noch nicht beistimmen, weil dies von *Linné* kaum zu vermuthen ist und die aufgeblasenen Fädenspitzen nicht Luft sondern Wasser, jene zwischen den Fäden befindlichen Blasen aber wirklich Luft enthalten und von den eigentlichen Wasserblasen (*bullis*) in nichts, als in der Art, wie sie entstehen, verschieden sind. Uebrigens findet man auch viele Fäden

und ganze Haufen davon, an welchen alle Theile ihre natürliche Gestalt haben und nichts aufgeblasen ist, weswegen ich den alten specifischen Namen noch beibehalten habe.

Wie Herr *Vaucher* auf die Meinung gerathen sey, daß die *C. bullosa* Linn. auf alle seine *Conjugaten*, so wie *C. fontinalis* auf alle *Ectospermen* gezogen werden könne, (Einleit. S. 11.) kann ich nicht begreifen.

Ich komme nun zu meinen Beobachtungen.

Am 1sten Aug. des gegenwärtigen Jahres (1805) sammelte ich aus den Gräben um *Oldenbrock* einen Rasen von der *C. bullosa* und legte ihn ins Wasser auf einen Teller. Es war die *Var. α.* ohne Kaulen, Kugeln oder anders aufgeblasene Aeste. Am 5ten Aug. darauf sahe ich im Teller.

1) Eine Menge grüner glänzender Kügelchen, die theils an einer, theils an zwey Seiten, gegen einander über, schon ein kleines Röhrchen hatten, wie sie bei *Vaucher* *tab. 2. fig. 1. 2.* und *tab. 3. fig. 3.* abgebildet sind und auch der Recensent des *Vaucherschen* Werks sie beobachtet hat. Die Röhrchen waren den jüngern Fäden der *C. bullosa* vollkommen ähnlich, grün, und eben so wie der *globulus* inwendig an der Membrane mit *granulis* dicht bedeckt. Die nur mit Einer Röhre versehenen *globuli* hatten mit den kleinern oder jüngern Exemplaren der *Ulva granulata* Linn. die höchste Aehnlichkeit; nur daß die Röhre noch einfach war. Jedoch trieben einige

nach wenig Tagen schon einen oder ein Paar Aeste. *) An andern Kugeln war die Röhre kürzer, oder sie hatte nur erst

*) Diese Aehnlichkeit, welche die jungen Conferven, in Verbindung mit dem *globulus* an ihrer Spitze, mit der *Ulva granulata* haben, giebt mir hier zu einer Bemerkung Gelegenheit.

Schon vor mehrern Jahren, als ich unter der *C. bullosa* Fäden mit der Kugel an der Spitze fand, die ich damals für die beschriebene *Var. γ.* hielt, jetzt aber ohne Mühe für junge Conferven erkenne, kam ich auf den Gedanken: ob nicht die *Ulva granulata* und diese vermeintliche Varietät von *C. bullosa* im Grunde einerlei Pflanze seyn möchten! Ich schloß dieses daher, weil ich 1. jene *Ulve* wirklich auf der Erde gefunden, die aus demselben Graben gebracht war, aus welchem ich diese Varietät gesammelt hatte; 2. Weil ich sie noch an keinem andern Orte, als entweder in ausgetrockneten Gräben, oder auf der aus denselben herausgeworfenen Erde gefunden, auch niemand, so viel ich weiß, sie an andern als solchen Stellen angetroffen hat. 3. Weil Substanz, Structur und alles übrige, nichts ausgenommen, gerade dasselbe ist. Sie ist zwar von mehrern zur *Tremelle* gemacht; allein es ist nicht das geringste tremellöse daran und die *granula* liegen eben so darin, als in den Conferven; nur hält es schwer, sie in der gehörigen Lage zu sehen, weil sie durch das Abwaschen und Reinigen von Schlamm und Erde sich ablösen und zusammenfließen, wiewohl man dieses doch auch wenigstens an denen in der Kugel sehen kann. Dies alles bewog mich, die Pflanze in meinem Mspt. zu den Conferven zu bringen, jedoch vorerst noch, bis ich zur völligen Gewissheit würde gekommen seyn, unter dem besondern specifischen Namen von *Conferva granulata*, wobei ich jedoch meine Vermuthung von ihrer Identität mit

die Gestalt eines Höckers, oder sie fehlte noch gänzlich. Von jenen Kugeln aber, die schon Röhren hatten, bis zu diesen

der vermeintlichen Varietät der *C. bullosa* in einer Anmerkung anzeigte und sie auch schon damals meinem Freunde, dem Herrn D. ROTH mittheilte. Ich dachte mir nemlich, daß der Saame oder die fortpflanzenden Körner mit der Erde aus dem Wasser herausgezogen würden und weil diese noch Feuchtigkeit genug habe, auch Fäden hervorbringen könnten. Gegenwärtig, da ich die jungen Conferven und ihr Entstehen habe kennen gelernt, werde ich in dieser Meinung noch mehr bestärkt und glaube, die Kugel an der *Ulva granulata*, die ich bis dahin für das Ende des Asts ansah, für den *globulus* der jungen Conferve halten zu können. Begreiflich scheinen mir nun auch die übrigen, bisher noch etwas zweifelhaften Phänomene, daß nemlich die Fäden ihre Richtung nur nach unten hin nehmen, weil sie nur im feuchten Schlamm zunehmen können; daß sie nur kurz bleiben und die Aeste näher an einander stehen, weil der Schlamm sie an der gehörigen Ausbildung hindert und wahrscheinlich eben darum auch die Kugel desto mehr an GröÙe zunimmt, daß auch die Kugel immer nur Einen Faden nach unten hin in den Schlamm, nie aber auch zugleich den andern aus dem entgegengesetzten Punkt in die Höhe treibt, weil dies außerhalb dem Wasser und Schlamm nicht geschehen kann, und daß endlich ihrer eine so unzählige Menge dicht bei einander gefunden werden, weil die *globuli* der Conferven sich in so großer Anzahl zusammenhäufen. Immer ist doch so viel gewiß und kann nicht den geringsten Zweifel leiden, daß da die Pflanze nur in ausgetrockneten Gräben, oder auf aus diesen herausgebrachten Erde angetroffen wird, der Saame auch im Wasser und das Gewächs eigentlich eine Wasserpflanze seyn müsse.

letztern, ging die grüne Farbe allmählig in die schwarzgrüne, undurchsichtige über. Uebrigens lagen sie theils auf der Oberfläche des Wassers, viele aber an der Seite im Teller auf dem Rande des Wassers zusammengehäuft, einige auch auf dem Grunde.

2) Aufser diesen *globulis*, die inwendig leer waren und sich nicht im geringsten bewegten, bemerkte ich durch das einfache Microscop viele kleine Thierchen von der Grösse eines Punkts, (Fig. 6. d.) die sich im Wasser nach allen Richtungen, und bald dem Grunde, bald der Oberfläche näher, schnell bewegten und zuletzt entweder die Oberfläche des Wasser, oder die Seite des Tellers suchten, oder auf den Grund gingen, wo sie ohne einige fernere Bewegung und Lebenszeichen liegen blieben. Die grösste Zahl schien am Rande des Wassers bei den grössern Haufen, deren sehr viele waren, sich gleichsam einen Platz der Ruhe auszusuchen. Ihre Figur war, so lange sie sich bewegten, völlig eiförmig, oder elliptisch. Im Schwimmen war das eine Ende etwas schräge nach oben hin gerichtet. Die Farbe war schwarz, fast ohne alles grün, glänzend, undurchsichtig und blofs der obere Rand weifslich und durchsichtig. Sie waren viel kleiner, als die zuerst beschriebenen Kügelchen mit Röhren. Nach Verlauf aber von 5 bis 6 Stunden seit ihrem Absterben waren sie nicht nur schon grösser, sondern viele auch vollkommen kugelrund; zugleich

wurden sie allmählig grüner und das Durchsichtige am obern Ende verlor sich und ward auch grünlich, so dafs sie jenen erstern ganz gleich waren.

3. bemerkte ich zugleich an der Pflanze selbst, dafs die Spitze einer unzähligen Menge von Aesten kaulenförmig, schwarz, undurchsichtig und nur oben am äufsersten Rande etwas durchsichtig war. Bei *Vaucher* sind diese Kaulen auf *tab. 5. fig. 10.* vorgestellt, nur habe ich die meisten nach oben hin etwas dicker und stumpfer, nach meiner Abbildung (*fig. 1.*) gefunden. Höchst wahrscheinlich war es mir nun, dafs in den äufsersten Enden der Fäden jene Thierchen verhalten seyn müßten, die nach einem animalischen Leben von wenig Stunden wieder in das Gewächs übergehen. Um Gewifsheit hierüber zu erlangen, rifs ich am 6ten Aug. von dem ganzen Rasen, der im Teller lag, nur einige Fäden herunter, an welchen 15 Aeste mit ihren unverletzten Spitzen sich befanden und legte sie im Wasser auf einen Teller besonders. Von diesen Aesten waren ihrer acht an der Spitze schwarz und kaulenförmig, wie ich sie eben beschrieben habe. Von den andern waren einige noch ganz grün und von gleicher Dicke, andere waren etwas dunkel. Nach Verlauf von 2 Stunden sahe ich durch die *loupe* schon 2 Thierchen im Wasser umherschwimmen, konnte aber nicht unterscheiden, welchen Faden oder Ast sie mochten verlassen haben. Nach einigen Stunden wiederum

hatte sich ihre Zahl schon bis zu 6 vermehrt und ich fand, daß ein Paar vorhin schwarze Spitzen der Aeste, die ich mir gemerkt hatte, nun grün waren. Eins von den zuerst erschienenen Thierchen war jetzt schon ohne Bewegung. Nach abermaligen 2 Stunden waren auch die beiden letzten da, die mit den ersten am Abend alle ohne Leben waren. Am 7ten Aug. frühmorgens waren von den übrigen Aesten ihrer 2 am Ende schwarz. Nach einer Abwesenheit von 6 Stunden traf ich um die Mittagszeit 10 Thiere, sämtlich ohne Bewegung an und das Schwarze an den beiden Aesten war nicht mehr zu sehen. Am folgenden 8ten Aug. hatten 4 Aeste schwarze Kaulen. Diese verloren sich nach einander in einer Zeit von etwa 8 Stunden. Das Ende der Aeste war, wie bei allen vorhergehenden, nicht mehr kaulenförmig, sondern von gleicher Dicke. Im Wasser zählte ich nun 14 Thiere. Von den zuletzt erschienenen lebten noch drei; von den am 6ten Aug. hervorgekommenen hatten ihrer 6 schon den Faden angesetzt. Am 9ten Aug. kam auch das Thier aus der zuletzt schwarz gewordenen Kaule zum Vorschein. Die Aeste waren sämtlich am Ende grün, und an den folgenden Tagen, da die Thierchen alle Fäden bekamen, wurde ihre Zahl nicht weiter vermehrt. Auf dem andern Teller aber, auf welchem der Rasen lag, war sie inzwischen bis ins unendliche gegangen.

Als ich aus diesem Versuch, schon am 8ten Aug. mit Gewissheit den Schluss machen konnte, daß die Thiere in dem äußersten Ende der Aeste eingeschlossen wären, war ich höchst begierig, zu wissen, auf welche Weise sie, aus dem Innern der Röhre heraus, sich außer Verbindung mit derselben und in Freiheit setzen möchten. Ich dachte mir hier nur zwey mögliche Wege. Entweder löset sich die ganze Kaulo von dem Aste ab, wie von Herrn *Vaucher* behauptet und *tab. 1. fig. 1. a* vorgestellt wird, oder der äußere *tubus* muß irgendwo reißen oder eine Oefnung bekommen, durch welche das Thier herausgeht. Um dies zu erfahren, sahe ich ganze Viertel- ja Halbestunden unverrückt durch die *loupe* auf die Kaulen, die mir die stärksten schienen. Ich versuchte dies zuerst am ganzen Rasen, alsdann auch an einigen abgeschnittenen Aesten auf einer Tasse besonders, konnte aber den Augenblick der Absonderung niemals treffen. Ich brachte hierauf einige Aeste auf Glas unter das zusammengesetzte Microscop. An zweien derselben fand ich Kaulen, die mir vorzüglich stark zu seyn schienen. Es kam mir vor, als ob das darin enthaltene sich bewege; jedoch war mir die Bewegung nicht recht deutlich. Das Schwarze und Dunkle in den Kaulen hing noch immer mit den grünen *granulis* in dem zunächst unten daran stossenden *utriculus* (*fig. 1.*) zusammen, so daß kein wasserheller Zwischenraum zwischen beiden befindlich,

sondern das Schwarze von dem Grünen nur wie quer abgeschnitten anzusehen war. Oben an dem abgerundeten Ende aber waren die Kaulen etwas hell und durchsichtig. Nach Verlauf von etwa einer Viertelstunde zeigte sich an der einen Kaule eine merkliche Veränderung und meine Neugier war auf das höchste gespannt. Das Thier, oder das Schwarze in der Kaule, hatte sich von dem Grünen getrennt, so daß nun zwischen beiden ein ganz wasserheller Raum in dem untersten Theil der Kolbe oder Kaule entstanden war, deren Membrane daselbst äußerst zart und nicht anders, als nur an den beiden kaum zu bemerkenden Seitenlinien des *tubus*, sichtbar erschien. (*fig. 2.*) Der helle Zwischenraum ward immer breiter und das Thier fing an, einen Haufen Körner und Fasern aus der Spitze voranzuwegzustossen, welcher grüne Unrath sicher die Ursache der größern Pellucidität oben an der Kaule gewesen war. Das Thier, welches ich nun nach seinem ganzen Umfange sehen konnte, schien mir hierauf plötzlich einen Kopf zu bekommen, welcher anfangs klein war, (*fig. 3.*) aber beim Fortrücken desselben nach vornen hin immer größer wurde, bis er die Größe des Hintertheils erlangte, mit welchem er gleich den Kreuzspinnen, nur vermittelst eines kleinen Theils verbunden zu seyn schien. (*fig. 4.*) Von nun an aber wurde beim beständigen Fortrücken die hintere Hälfte schnell so klein, als zuvor der Kopf oder Vordertheil war, (*fig. 5.*) und

das ganze Thier kam in demselben Augenblick in völlig elliptischer, beinahe runder oder sphärischer Form, ohne Kopf noch anders Glied, so zu sagen zur Welt. (fig. 6. a.) In dem nemlichen Augenblick aber, da es seinen Aufenthalt verließ, bewegte es sich mit Schnelligkeit im Wasser davon. Die wasserhelle Haut des *tubus* blieb oben an dem Ast sitzen und es war keine Spur von *geniculum* dazwischen zu finden.

Es währte hierauf nicht lange, als das Thierchen in der andern Kaule auch anfang, sich nach der Spitze hin zu drängen; denn als ich sie vor das Auge brachte, lagen die Körner schon zum Theil auswendig davor und das helle *interstitium* war schon da. Die Befreiung erfolgte, wie bei dem erstern, nur mit dem Unterschiede, daß das Thier fast eben soviel Zeit dazu brauchte, um die hintere Hälfte des Körpers aus dem *tubus* zu ziehen, als es zur vordern Hälfte nöthig gehabt hatte. Die Ursache davon sah ich bald ein, als ich die Spitze dieser verlassenen Kaule betrachtete. Es befand sich darin eine runde Oefnung, die im Durchschnitt viel kleiner, als die Kaule selbst gleich darunter war und mit dem *peristomio* der Kapsel von *Gymnostomum fasciculare* oder *pyriforme* große Aehnlichkeit hatte. (fig. 6. b.) Diese Oefnung war an der erstern, wie ich jetzt erst genauer bemerkte, beim Hindurchschlüpfen des Thiers, am Rande eingerissen, welches seine Befreiung erleichtern und befördern mußte. Aus der Beschaffenheit der Oefnung liefs

sich nun auch ohne Schwierigkeit die verschiedene Form erklären, die das Thierchen beim Hindurchdrängen durch dieselbe annahm. Weil nemlich der Körper für die Oefnung viel zu dick, zugleich aber auch von einer ganz weichen Substanz war, so mußte er da, wo er in die Oefnung trat, durch den Rand derselben rund umher zusammen gedrückt werden. Ich habe in der Folge nur noch zweimal ein Thier auskriechen gesehen, weil, wenn man nicht mit unverwandtem Auge durch das Microscop siehet, man des Zeitpunkts leicht verfehlt. Vielmal, wenn das Auge vom Sehen ermüdete, oder ich nur aufstand, um etwas zu holen, war es während der Zeit davongegangen. Merkwürdig ist hiebei auch dieses, daß die Kaulen, wie ich bei diesen ersten und auch vielen folgenden, im Septembermonat noch angestellten Versuchen bemerkt habe, nie bei Tage, sondern immer nur zur nächtlichen Zeit, und mehrere Nächte hinter einander, schwarz werden und mit dem frühen Morgen anfangen, das Thier zu entlassen, welches etwa bis Mittag währt, da sie gewöhnlich alle leer sind. Die Ursache dieser Erscheinung kann ich nicht ergründen. Auch bemerke ich hier, daß die Kaulen, wenn man sie im Wasser zuviel bewegt und hin und her zieht, dadurch von ihrem schwärzlichen Ansehen verlieren und durchsichtiger werden, welches auch erfolgt, wenn man sie auf dem Glase trocken werden läßt.

Ich frage nun mit dem Recensenten des Vaucherschen Werks, wie ein so schneller Uebergang aus dem vegetabilischen ins animalische und aus dem animalischen wiederum ins vegetabilische Leben sich erklären lassen könne? Für mich ist diese Frage zu schwer! Lange habe ich darüber nachgedacht, ob nicht etwa das Leben der Thiere nur scheinbar sey und ihre Bewegung sich aus andern Ursachen erklären liefse; ich kann aber zu keinem Resultate kommen und mein Verstand steht stille dabei. Zudem finde ich die Bewegungen zu willkührlich, zu veränderlich, indem sie bald vorwärts, bald seitwärts, bald im Zirkel herumschwimmen, sich schnell rechts oder links umwenden, dann schneller, dann langsamer fortgehen, auch oft eine Zeitlang ruhen. Treffen sie auf dem Wege einen Gegenstand an; so lenken sie bei Zeiten seitwärts ab, oder kehren um. Zwischen die unzähligen Häufchen der andern, schon leblosen und zum Theil mit Fäden schon versehenen Thiere und Kügelchen, wissen sie sich durch die vielen Zwischenräume und krummen Gänge sehr gut hindurch zu finden, so, daß man daraus auf ihre Gesichts- Organe auch schließen kann. Die Bewegungen der in kleine Stücke zerschnittenen und ins Wasser geworfenen jungen Zweige des *Rhus radicans*, von dessen giftigen Wirkungen auf meinen fast ganzen Leib auch ich ein Lied zu singen weiß, sind freilich so sonderbar, daß sie zu leben scheinen, ihre Be-

wegungen aber lassen sich aus dem Ausspritzcn des öligen Safts leicht erklären. Und wenn auch die Bewegungen jener Thierchen sich erklären liesse, wie liesse sich denn ihr Herausarbeiten aus der Kaule durch die enge Oefnung erklären?

An einem Thiere, dessen Befreiung aus der Kaule ich am 11ten September zu sehen wollte, sahe ich auch diejenige Bewegung desselben, die gedachter Recensent an ihm bemerkt, ich aber bis dahin noch an keinem wahrgenommen hatte. Es hatte nemlich den grünen Unrath schon vor sich weg und herausgetrieben, mußte aber wahrscheinlich, weil ich ab und zu gehen mußte, nicht genugsam Wasser mehr auf der Glalsscheibe gehabt haben, haben, daher es nicht herauskommen können, sondern in der Kaule, die übrigens ganz leer und wasserhell war, hatte zurückbleiben müssen. Hier konnte ich an ihm keine Bewegung verspüren. Als ich aber ein paar Tropfen Wassers auf die Scheibe brachte, fing es bald an, zuerst langsam, dann allmählig etwas geschwinder und zuletzt mit Schnelligkeit sich, wie auf einen festen Punkt, um seine vertical stehende Axe, mit der Sonne, zu bewegen. Diese Bewegung setzte es beinahe eine Stunde ununterbrochen fort, da es denn zu ermatten schien und bald unbeweglich im *tubus* liegen blieb.

Ich fahre nun in der Mittheilung meiner ferneren Beobachtungen fort.

Nachdem ich von der Art und Weise, wie die Thiere sich aus dem *tubus* heraus-
helfen und auch von dem neuen *habitus* der
leer gewordenen Kaule mich unterrichtet
hatte, betrachtete ich eine Menge anderer
Aeste und erkannte in allen gar leicht die
wasserhelle Haut der vom Thiere schon frü-
her verlassenen Kaulen, die aber natürli-
cher Weise nicht mehr ausgespannt, son-
dern in Falten zusammen gefallen und welk
erschieden, daher auch die Oefnung nicht
mehr zu erkennen war. (*fig. 7.*)

Wenn das Thier aus der Kaule heraus-
gekrochen ist, fängt der *tubus* unterhalb
der ausgeleerten Kaule, d. i. bei dem An-
fange des nächsten *utriculus* (*fig. 6. c.*) sich
um etwas zu verengen an, (*fig. 7. a.*) so,
daß diese Stelle das Ende des Asts wird,
an dessen Spitze die wasserhelle, zuletzt
verfaulende Kaulenhaut noch eine Zeitlang
sichtbar bleibt. Den Anfang der Veren-
gung habe ich erst nach Verlauf von meh-
rern Tagen bemerken können.

Aus diesem neuen Ende mehrerer Ae-
ste, an welchen die Kaulenhaut noch fest
fast und sichtbar war, fand ich, nach mei-
nen Beobachtungen, einen jungen Ast,
oder Fortsatz vielmehr, schon wieder her-
vorgegangen. Diesen Fortsatz findet man
entweder schief, etwas nach einer Seite hin,
eingelassen, (*fig. 8.*) da er denn einen mehr
oder weniger stumpfen Winkel macht,
an der gegenüberstehenden Seite aber

ein Buckel oder eine Bucht entsteht; oder er geht auch aus der Spitze in gerader Richtung fort. (*fig. 9.*)

Ich fand weiter, daß viele dieser jungen Fortsätze an ihrem Ende gleichfalls schon schwarze Kaulen hatten, die von jenen, aus welchen die Thiere hervorkamen, in nichts unterschieden waren. (*fig. 10.*) Da man nun an den meisten Aesten oft mehrere Fortsätze, gerade von derselben Beschaffenheit findet, so schien es mir gewiß zu seyn, daß in dem Ende eines jeden dieser Fortsätze ein Thierchen sich aufgehalten haben und successive daraus entlassen seyn müsse. Diese Vermuthung wurde nach einigen Tagen, am 16ten Aug. schon, durch eine nicht minder auffallende Beobachtung zur völligen Gewissheit erhoben. Ich suchte an der Mutterpflanze einige Kaulen, um sie aufs Glas zu bringen. Da ich hier keine antraf, fand ich zu meiner Verwunderung, daß die jungen vorher beschriebenen Conferven, die etwa 10 Tage alt und eine Linie lang seyn mochte, auch schon schwarze, hochschwangere Kaulen hatten. Sogleich legte ich mehrere davon, die sich in ein Häufchen, worin 4 schwangere waren, zusammengeballt hatten, auf die Glasscheibe und wurde an der wasserhellen, leeren Kaulenhaut einiger anderer von ihnen gewahr, daß sie schon geboren hatten. Jene vier noch schwangere aber folgten ihnen darin innerhalb 8 Stunden nach. Die jungen Conferven waren also nach 10 Tagen Mütter

geworden. Und da ihre Jungen nach einem gleichen Zeitraum, wie ich den Schluss machte und sich in der Folge auch wirklich zeigte, sich auch schon würden fortgepflanzt haben, so waren sie nach 20 Tagen schon Großmütter und nach 30 Tagen Aeltermütter. Ein sicherer Beweis, daß die *Ectospermen* von ihrem Anfang an öfters, nach einander und wie die neuen Fortsätze heranwachsen, nicht aber, wie Herr *Vaucher* dafür hält, (S. 20) im Jahre nur Einmal sich fortpflanzen.

Aus der Ansetzung der neuen Fortsätze glaube ich auch zugleich mit Gewissheit bemerkt zu haben, wie die Constrictionen in dem äußern *tubus* dieser, wie anderer verwandter Conferven - Arten, als *Conferva dichotoma*, *Ceramium cespitosum* (*Conferva setosa* Mihi), entstehen. Weil nemlich das neue Ende des Asts sowohl, als die *basis* des auf jenem sich ansetzenden Fortsatzes etwas abgerundet ist, so giebt diese Insertation dem Faden das Ansehen, als wäre er zusammen geschnürt, und dieses besonders in dem Fall, wenn der Fortsatz eine gerade Richtung hat, (*fig. 9. 10.*) Hiernach also können die Constrictionen — welches bisher noch zweifelhaft war, keine *genicula* seyn. Auch befinden sie sich zu unordentlich im *tubus* zerstreut, daß sie nicht gut als solche konnten angesehen werden.

Herr *Vaucher* scheint weder jene Thierchen, zum wenigsten nicht ihren Uebergang zu den Vegetabilien, noch ihre Verbindung

mit den Kaulen an der Mutterpflanze, wahrgenommen zu haben, weil er nichts davon erwähnt und glaubt, daß die Kaulen nur den befruchtenden Staub enthalten, die Pflanze selbst aber, da er keine *graines* an den Fäden entdecken können, eine *planta dioica* sey. Auch ich freilich habe aus vielen Kaulen bloß die staubähnlichen Körner hervortreten gesehen, ohne daß das Thier gefolgt wäre. Ganz gewiß aber waren die Kaulen beim Auflegen auf die Glasscheibe gedrückt oder sonst verletzt. Herr *Vaucher* sagt selbst (S. 35), „daß der Staub sich leicht verbreite, besonders, wenn man die Kaulen mit einer Nadel reize.“ Dies ist aber ein erprobtes Mittel, um aus allen Fäden Staub hervorzulocken.

Die abgebildeten Kaulen an *Ectosperma clavata* *Vauch.* t. 3. f. 10 kommen mit den Kaulen an *Conferva bullosa*, insonderheit wenn sie noch nicht ganz vollkommen sind, genau überein, so daß ich beide für dieselbe Pflanze halten muß; es wäre denn, daß eine andere verwandte Art, möglicherweise, ähnliche Kaulen hätte; da denn aber die Kaulen sehr unsichere Unterscheidungs-Merkmale abgäben. Es sey jedoch darum, wie es wolle, so werden wir doch, nach meinen und des Recensenten Beobachtungen, bei diesen Conferven, wenigstens vorerst bei *C. bullosa*, eine zwiefache Art der Reproduction annehmen müssen, wenn ihre Vermehrung vermittelt der *Vaucher*-schen Seiten *grains* — wie ich sie zum Un-

terschiede einstweilen nennen will — eben so wenig irgend einem Zweifel unterworfen ist.

Ich will zuerst, was die mancherlei Arten der *Ectospermen* des Herrn *Vaucher* anlangt, nur bemerken, daß meine Beobachtungen von den seinigen ganz verschieden sind. Zur Bestätigung seiner Meinung, daß die *cornes* die Stelle der Staubfäden vertreten, findet er (S. 17), „daß alle *Ectospermen*, die mit diesen *cornes* versehen sind, sonst keine aufgeblasene oder ausgedehnte Theile (*point d'autre renfiement*) haben, und daß hingegen diejenigen, welche anderswo aufgeblasen sind, sämtlich ohne Hörner gefunden werden,“ weil Herr *Vaucher* nemlich einige *renflemens* oder *clavas* an der Spitze der Aeste als Staubfäden ansieht; zweierlei *stamina* von so ausgezeichneter Verschiedenheit an Einer Art aber sich wahrscheinlich nicht gut mit einander würden vertragen können. Dieser Behauptung entgegen, habe ich nicht nur in demselben Rasen der *C. bullosa*, sondern auch ganz bestimmt an einem und demselben Faden, sowohl Aeste mit Kaulen, als auch die *Vaucherschen* Seiten- *grains* zusammen mit den *cornes* in der Mitte, und das mehrmal hart neben einander, gefunden, daß also schon *Ectosperma clavata* und *sessilis* (t. 2. fig. 7) zusammengehören.

An eben dieser *C. bullosa*, von welcher ich viele Rasen aus verschiedenen Gräben sorgfältig durchgesucht habe, finde ich fer-

ner, bald die *Ectosperma sessilis* und *multicornis*, bald zusammt diesen auch die *geminata*, *cruciata*, *racemosa* und *appendiculata* alle zugleich unter und durch einander, ferner auch die *sessilis* und *hamata* beide zusammen, so daß wenigstens alle diese entweder nothwendig in eins zusammen schmelzen müssen, oder, wenn sie auch in ihren andern Theilen specifisch verschieden seyn sollten, die von den *cornes* und *semences* hergenommenen Unterscheidungs - Kennzeichen doch keinen Werth haben.

Was die *Ectosperma ovata* betrifft, so haben die *graines*, ihre mehr eiförmige Gestalt abgerechnet, so viel Aehnlichkeit mit den Kaulen der *Ectosperma clavata*, daß ich glaube, es sey dieselbe, oder eine andere verwandte Art, welches nähere Beobachtungen noch wohl zeigen werden. Auf jeden Fall aber glaube ich nicht darin zu irren, daß die so genannten Antheren und *semences*, eine wie die andere, gleiche Bestimmung, nemlich die Erzeugung und Hervorbringung eines Thiers, das wieder zur Pflanze wird, haben; und es wäre mir lieb, die Vermuthung meiner Freunde, der Herren *Weber* und *Mohr* (*Großbrit. Conf. H. 5. S. 22*), von der Identität dieser männlichen und weiblichen Organe zur Gewissheit gebracht zu haben. Wahrscheinlich hat Herr *Vaucher* das beim ersten Vordrängen des Thiers zwischen ihm und dem zunächst folgenden *utriculus* entstandene wasserhelle *interstitium* für ein *gemiculum* angesehen; und als er nachgehends,

nachdem das Thier die Kaule verlassen, den Ast ohne *semence* gefunden, hat er vielleicht die zurückgebliebene äußerst feine und wasserhelle Haut des äußern *tubus* übersehen und geglaubt, daß die *semence* beim *geniculo* sich abgelöset habe, mithin die Pflanze zur Familie der *Ectospermen* gehöre, da sie doch in Hinsicht auf diese Art von Reproduction eine wahre *Endosperme* ist, insofern man anders *Sperma*, als hier passend, annehmen will. Was es mit dem in den vermeintlichen Antheren angenommenen Staube und dessen Zerstreung für eine Bewandniß habe, ist im vorhergehenden schon gesagt. Sollten aber die *cornes* nicht eher für unvollkommene Aeste, die wegen der alternden und schon abnehmenden Fäden, woran sie hauptsächlich sitzen, ihre völlige Ausbildung nicht bekommen können, als für Antheren zu halten seyn? In ihrem jüngern Zustande, wenn sie noch kurz und grünlich anzusehen sind, sind sie in allen Stücken den Aesten gleich. Herr *Vaucher* hält dafür, (S. 17) „wie das fortpflanzende *grain* reifer werde, so krümme und neige sich auch das Horn immer mehr auf dasselbe hin, um seinen Staub darauf zu streuen,“ da denn, nach meiner Einsicht, die ganz reifen ihre volle Lage bekommen müssen.

Aller wiederholten Untersuchungen und Beobachtungen ungeachtet, bin ich bis hiezu noch nicht so glücklich gewesen, die Entwicklung eines *Vaucherschen* Sei-

ten- *grain* wahrzunehmen. Damit aber will ich noch keinesweges behaupten, daß an ihnen nichts fortpflanzendes befindlich sey. Ihre Entwicklung nur, wie Herr *Vaucher* sie darstellt, ist mir noch zur Zeit unerklärbar. Ich finde folgendes an ihnen.

Man findet sie hauptsächlich an den ältern Fäden und Aesten. Sie bestehen, wie diese, aus der äußern Haut des *tubus*, haben einen innern *utriculus*, der anfangs, gewöhnlich im Mittelpunkt, einen gelbbraunen dunklen Flecken hat, nachgehends aber mit groben, kugelförmigen und elliptischen, bald mehr bald weniger durchsichtigen *granulis*, dergleichen sich auch oft in den *utriculis* der ältern Fäden angehäuft befinden, angefüllt ist. Ihre Figur ist ründlich, oder elliptisch, oder fast kegelförmig, oft an einer Seite flach. An ihrer *basis* bildet der *utriculus* in der Haut des *tubus* ein, nur scheinbares, *geniculum*, wie dies die *utriculi* in den Fäden selbst gleichfalls häufig thun. Dasselbst, an der *basis*, haben sie auch inwendig Communication mit dem *tubus* der Fäden. Sie sind zuerst oben geschlossen und der *utriculus* füllt die ganze äußere Haut an. Diese verlängert sich nachgehends bei einigen, insonderheit bei *E. sessilis*, um etwas an ihrer Spitze, oder eigentlich: der *tubus* der *graine* wächst noch um etwas wenig fort, so daß zwischen dessen Spitze und dem *utriculus* ein helles *interstitium*, und zuletzt oben im äußern *tubus* eine Oefnung ent-

steht. An einigen habe ich an der Spitze ein zweites *grain* gefunden, das entweder nur erst halb so groß und fast durchsichtig war, oder schon gleiche Größe mit dem untern hatte und gleichfalls den *utriculus* mit den *granulis* enthielt. Man könnte es ein *grain prolifer* nennen. Sie mögen nun, vor dem Absterben der Pflanze, von selbst abfallen, welches ich noch nicht wahrgenommen, obgleich ich schon halb zu Schleim gewordene Fäden vor mir habe, oder bei deren Zerstörung abgelöst, oder auch durch äußere Gewalt abgerissen werden, wie bei ihrer Gestalt nur gar zu leicht geschieht, wenn die Fäden aus einander gezogen werden; so haben sie doch auf jeden Fall auch an ihrem untern Ende eine Oefnung und sind daselbst etwas mehr oder weniger flach. Einige von den ältern, die noch fest saßen, habe ich zum Theil, andere aber gänzlich leer von den *granulis* gefunden; und sowohl diese, als alle übrige, aus welchen ich die Körner herausdrückte, hatten, gleich den absterbenden Fäden, eine weiße wasserhelle äußere Haut. Zerdrückt man sie auf dem Glase mit einem Messer, so knistern sie darunter. Dasselbe Knistern verspürt man auch an den anfangs beschriebenen monströsen Fäden-Spitzen der *Var. β.* von *C. bullosa*.

Die von Herrn *Vaucher* (S. 11 — 14) gegebene Beschreibung von der Entwicklung der Kugeln von *Ectosperma ovata* paßt genau auf die *globulos* der aus den Kaulen

hervorgekommenen und darauf abgestorbenen Thierchen. Wie aber auch die Seiten - *graines* sich auf gleiche Art entwickeln können, kann ich mir noch nicht erklären.

Herr *Vaucher* nimmt an, daß alle *graines* — denn er macht unter ihnen keinen Unterschied — sich von der Pflanze absondern oder ablösen und dann sich entwickeln. Daß die kaulenförmigen sich nicht ablösen, ist schon gezeigt; und gerade in dem Augenblick, da ich dieses schreibe, (Sept. 11) finde ich an einer Menge Kaulen in mehreren, aus verschiedenen Gräben gesammelten Haufen, diese meine Erfahrung bestätigt. Eben so wenig aber ist es wahrscheinlich, daß die Seiten *graines* sich von den Fäden von selbst ablösen können, weil an ihrer *basis* im äußern *tubus* kein *geniculum* vorhanden ist. An den allermeisten, die auf irgend eine Weise davon getrennt waren, fand ich den Rand der untern Oefnung irregulär, daß nemlich Stücke und Lappen vom *tubus* der Fäden mit fortgerissen waren, welches bei articulirten Fäden selten der Fall ist. Ich will jedoch zugeben, daß eine Absonderung früher oder später erfolge, so kann ich mir doch kaum denken, daß die Seiten - *semences* z. E. *Vauch. tab. 2. fig. 4. a* und *t. 3. fig. 8. n. p.* die nemlichen waren, die als entwickelte *globuli fig 4. unter b. und fig. 8. unter a. b. c.* abgebildet sind. Vielmehr bin ich geneigt zu ver-

muthen, dafs diese letztern eben so, wie die auf tab. 2. fig. 1. unter b befindlichen, in Kaulen erzeugt sind.

Ich sage eben, dafs die äufsere Haut der abgesonderten Seiten- *semences*, so unten, wie gewöhnlich oben, offen ist. Herr *Vaucher* scheint dies nicht bemerkt zu haben, wenigstens sagt er nichts davon. Aber sowohl nach seiner Abbildung als Beschreibung müssen sie an allen Punkten rund umher verschlossen seyn, wie es die in den Kaulen erzeugten Thierchen und *globuli* auch wirklich sind; denn er sagt, (S. 22) „dafs das, die *Ectosperme* fortpflanzende *grain* während der Entwicklung der Pflanze immer dieselbe Gestalt behalte und nur durchsichtiger werde.“ Auch, wenn er eben daselbst auf die Entscheidung der Frage kommt: welches eigentlich der Punct sei, wo der junge Faden hervorgehe? so findet man, dafs er dieses, wenigstens an der zur Seite flachen und gleichsam durchschnittenen *grains*, nicht selbst gesehen, sondern dafs, wie er sagt, ihre Gestalt, ihn nur habe schliessen lassen, dafs dieser Punct öfters dem Befestigungs-Punct gegenüber (d. i. oben an der Spitze des *grain*) sich befinde; wenn aber die *Ectosperme* (die *graine* daran) zwei gegeneinanderüber stehende Schwänze oder Fäden treibe, so sei es augenscheinlich, dafs beide Enden, eins wie das andere, den Faden hervorbringen können,“ da doch nach meinen Beobachtungen auch das untere Ende, so weit

es mit dem *tubus* der Fäden oder Aeste verbunden war, offen und immer mehr oder weniger platt und wie abgeschnitten ist.

Die abgefallenen und sich entwickelnden *graines* und *globuli* sind ferner, wie Herr *Vaucher* (S. 11 — 13) sie beschreibt, grün, und nachdem sie Fäden getrieben haben, beinahe durchsichtig und leer. Dies alles paßt nur auf die aus den Kaulen hervorgekommenen *globulos*; wie es aber auf die Seiten- *semences* gehen könne, kann ich nicht begreifen; denn diese haben in ihrem ältern Zustande, auch dann schon, wenn sie noch am Faden sitzen, eine wasserhelle, ganz durchsichtige äussere Haut, die wie die ältern absterbenden Fäden, an welchen sie gewöhnlich sitzen, mir gerade so aussieht, als ob sie am Ende ihrer Vegetation wäre. Auch ist diese keinesweges leer, sondern man sieht deutlich genug darin den *utriculus*, und in diesem die groben ründlichen Körner, oft mit schwarzem undurchsichtigem Unrath vermengt, angehäuft. Die Körner sind durchsichtig, ganz weifs aber und wasserhell, wenn man sie aus den *grains* herausdrückt. Sollten sie vielleicht die fortpflanzenden Organe seyn? Dann aber müßten von Einem *grain* so viel Fäden ausgehen, als Körner in dem *utriculus* enthalten wären; und ich möchte dann wohl behaupten, dafs die andern, in den *utriculis* der Fäden befindlichen Körner dasselbe Vermögen haben, denn es sind gerade dieselben. Man trifft sie freilich nicht in allen

Fäden und deren *utriculis* an; das scheint mir aber auch kein Wunder zu seyn, weil sie bei dem durchgehends gleichen Durchschnitt des *tubus* sich leichter zerstreuen können, wenn der *utriculus* reißt, in den *graines* aber, die unten und oben enge sind, zusammen gehalten werden. Und wenn sie denn auch am Ende, wie jedoch noch niemand bei dieser Art Conferven erfahren hat, sich vielleicht, wie bei den *Conjugaten*, in einen *globulus* vereinigen sollten, so wären diese Gewächse, auch in dieser Hinsicht, doch nur uneigentlich *Ectospermen* zu nennen. Was Herr *Vaucher* (S. 22) von den *grains* sagt: „dafs er an ihnen nichts gesehen, was auch nur den Schein von Bekleidung oder Hülle habe, und er sie nicht als das *germen*, im eigentlichen Verstande genommen, sondern als das *Continens*, gleich einem den Körper einschliessenden Gefäfse, betrachte,“ verstehe ich nicht recht, denn mich dünkt, dafs ein Widerspruch darin liege.

Ich zweifle nicht, dafs unsre Algologen auf die Vaucherschen Seiten-*graines* ihre Aufmerksamkeit verwenden werden, um zur Gewifsheit in Ansehung ihres Fortpflanzungs-Vermögens zu gelangen. Vor der Hand noch wage ich nicht, weiter etwas darüber zu äußern, zumal ich auch irren kann. Leicht aber kann man bewogen werden, diese und ähnliche Körper für propagirende Theile und mit jenen Kaulen-*globulis* für einerlei zu halten, wenn man diese so oft und so häufig un-

ter den *Ectospermen*, wie auch nicht selten unter andern Conferven, unter welche sie sich leicht verirren können, antrifft, ohne von ihrem Entstehen unterrichtet zu seyn. Die an mehrern ältern Fäden des neben mir liegenden *Ceramium caespitosum* R. gewöhnlich befindlichen Körper, die, wie ich glaube, die Kapseln des Herrn D. Roth sind, gehen von den oben beschriebenen Vaucherschen *groines* in einigen Stücken ab. Ich finde sie völlig eiförmig, oder elliptisch, und mit den ältern Fäden von gleicher Farbe, schmutziggelb, doch meinem Bedünken nach etwas glänzender. Sie sitzen einzeln, oder zu zweien, auch zu dreien, bei einander. Sie hängen nur am äußersten kleinsten Punkt am Faden fest, wie angeklebt und hinterlassen nach der Absonderung an ihrem Befestigungs-Punct im äußern *tubus* des Fadens nicht den geringsten Flecken, noch einige Oefnung, das man sehen könnte, wo sie befestigt waren. Einen sichtbaren *utriculus* kann ich nicht wahrnehmen. Ich finde sie in einem dreifachen Zustande. Im *ersten* zeigt sich gewöhnlich darin ein dunkler Flecken, mit etwas undeutlichen sphärischen halbdurchsichtigen Körpern. Alles ist ohne Bewegung darin, und oben sehe ich keine Oefnung. Im *zweiten* bewegen sich darin kleine weißse durchsichtige Infusionsthierchen, die bald eine sphärische, bald elliptische oder längliche Form annehmen. Der grössere dunkle Flecken ist noch da, scheint aber jetzt heller zu seyn. Oben ist

noch keine Oefnung. Im *dritten* ist der Körper ganz leer und oben mit einer kleinen Oefnung versehen, die ich durch ein einfaches, etwas stark vergrößerndes Microscop noch am besten habe bemerken können. Unten finde ich bei ihrer Trennung vom Faden keine Oefnung.

Diese Körper, sind sie, oder enthalten sie die fortpflanzenden Körner? Oder sind es Rudimente von Aesten, die sich an dieser Art gerade so ansetzen? Oder sind es nur Hüllen, welche die Eier und die Brut junger Thierchen einschliessen? Vielleicht aber hat man sie nicht bisher wegen ihrer Gestalt mit den wirklich fortpflanzenden *globulis*, wenn diese theils mit, theils ohne Fäden in ihrer Nähe gefunden wurden, für einerlei halten können!!

Nachdem ich dieses so weit geendigt und ins Reine gebracht, komme ich heute (Sept. 26) auf den Einfall, die *Conserua frigida* *) an ihrem Standorte in meinem Garten zu betrachten. Ich hatte bisher seit mehrern Jahren immer etwas davon mit in die Stube genommen, es abgeschlänmt und einige Fäden unter das Microscop gebracht, da ich denn auch wohl viele rundliche Seiten-*graines* daran, sonst aber nichts besonders, wahrnahm. Ich legte mich also auf die Erde und besahe durch die lou-

O 2

*) *Conf. frigida* DILLWYN Synopl. of the brit. Conf. Tab. 16. *Ceramium Dillwynii* ROTH Catal. lecta bot. Fasc. 3. pag. 117.

pe verschiedene Stellen, die mit der Conferve überzogen waren, ob ich nicht etwas, und insonderheit schwarze Fäden-Spitzen entdecken möchte. Diese fand ich zwar nicht, aber doch bald und unerwartet eine Menge Kugeln, die auf dem grünen Filz der Conferve häufig hart an einander lagen und die leibhafte *Ulva granulata* waren. Worin ich aber diese verschieden fand, bestand darin, daß viele darunter nicht nur nach unten hin in den Filz, sondern auch schon theils an der Seite, theils oben heraus, angefangen hatten, einen Faden zu treiben. Sollte etwa die Ursache davon darin liegen, weil die *C. frigida* nicht im Wasser lebt? Ich habe zwar auch viele *globulos* um die Conferve herum auf freier Erde liegen und Fäden in die Erde treiben gesehen, deswegen aber könnten sie doch wohl zu der Conferve gehören. Viele davon hatten auch oben einen Ansatz von Faden. Die meisten *graines* daran sind fast hemisphärisch, viele rundlich und grün. Sie sitzen mehr an den jüngern Aesten, theils an der Spitze, einzeln, auch zu zweien, oft mit einem Fortsatz des Asts in der Mitte, wie bei *Vaucher* tab. 2. fig. 4. theils aber, und noch häufiger zur Seite dicht ansitzend. Sie haben im ältern Zustande beinahe nicht das mindeste durchsichtige; wenn man aber eine vom Faden abreißt, so sieht man eine Menge ganz wasserheller, runder, grober Körner aus der untern Oefnung hervorkommen, denn oben habe ich noch keine daran ge-

sehen. Ich vermuthe fast, daß die Jahreszeit schon zu weit verstrichen ist, um noch etwas an dieser Art entdecken zu können.

Ich will zuletzt nur noch einige wenige Bemerkungen über die Vaucherschen *Oscillatorien* hinzusetzen.

In meinem Garten fand ich diesen Sommer an einer Stelle in den mit Sande belegten Gängen, wo bei dem anhaltenden Regen oft das Wasser stehen blieb, die *Oscillatoria Adansonii* Vauch. 195. t. 15. f. 6. Sie überzog den Boden daselbst auf 2 Fuß umher in Gestalt einer grünen Haut. Aus einem kleinen, auf die Glasscheibe gebrachten Lappen davon, hatten sich die Fäden innerhalb 6 Stunden nach allen Puncten hin auf dem Glase ausgebreitet. Ich fand ihre Bewegungen größtentheils, wie Herr Vaucher sie beschrieben hat. Sobald sie, etwa nach Verlauf einer halben Stunde, seitdem ich sie auf die Scheibe gelegt hatte, mit dem Vorder-Ende nur in geringer Länge aus dem Lappen hervorgetreten waren, sahe ich sie schon abwechselnd rechts und links sich perpendikelförmig langsam bewegen. Sie verlängerten sich zugleich immer mehr und traten weiter hervor; jedoch ruheten sie auch bisweilen. Beim Fortrücken war das Ende immer mehr zugespitzt als im Ruhestande und hatte oft an der Spitze ein kleines durchsichtiges Kügelchen, das sie aber nicht stumpfer machte. Diese war auch oft etwas gekrümmt; beim Fortrücken aber sahe ich

sie immer gerade. Nach etwa 5 Stunden waren viele schon so weit aus dem Haufen hervorgetreten, daß sie der ganzen Länge nach sich frei im Wasser bewegten und auch ihr Hinterende zu sehen war. Dieses war auch gespitzt und bisweilen gekrümmt, beides aber nicht so sehr, als das Vorderende. Auch krümmten sie sich zuweilen mäfsig nach ihser ganzen Länge. Was Hr. *Vaucher* an *Oscillatoria major* beobachtet hatte, daß der Kopf bald so, bald anders gebogen sey, bemerkte ich auch an dieser Art, daß sie nemlich die Spitze wechselweise nach der rechten und linken Seite krümmte. So kam es mir wenigstens anfangs vor, bis ich bemerkte, daß diese Bewegung nur scheinbar sey und von einer andern Bewegung entstehe, da der ganze Faden, in gerader Linie, sich wechselsweise von der Rechten zur Linken, und von der Linken wieder zur Rechten, um seine halbe Axe drehe. Ich erkannte diese sonderbare Bewegung, die sonst schwer in die Augen fällt, zuerst an einem kleinen dunklen Partikelchen von Unrath, welches sich an den Faden, vom Ende entfernt, angehängt hatte und immer rechts und links mit umging, je nach dem das Ende sich krümmte. Sodann bemerkte ich, daß die Spitze am Hinterende gleichfalls rechts und links gebogen ward, und diese Bewegung jedesmal mit der andern am Vorderende correspondirte. Wenn sie ganz frei im Wasser liegen, sieht man, daß nicht der Vordertheil allein fortrückt,

sondern daß sie sich der ganzen Länge nach fortbewegen. Wenn sie also anfangs sich zu verlängern scheinen, so ist dies nur ein scheinbares Wachsen des Fadens, weil das Mitfortrücken des Hintertheils, der noch in dem Haufen verborgen steckt, nicht sichtbar ist. Man sieht dies auch schon daraus, daß wenn sie weit genug hervorgekommen sind, sie alsdann in ihrer ganzen Länge erscheinen. Oder, kann man annehmen, daß sie sich alsdann von selbst theilen? Sie bewegen sich vorwärts und rückwärts in gerader Richtung. Dies geschah' wenn ich das reinste Wasser, worin sonst kein lebendiges Wesen zu finden war, auf dem Glase hatte. Auch konnte die verschiedene Bewegung nicht von dem Fließen des Wassers auf der Glasscheibe herühren, weil von zwei, nahe bei einander parallel liegenden Fäden, zu gleicher Zeit der eine vorwärts, der andere rückwärts ging. Die pendulenartige Bewegung aber nahm ich an den frei liegenden fast nicht mehr wahr; daher es mir wahrscheinlicher wird, daß sie diese im Anfang nur dazu gebrauchen, um sich aus dem Haufen herauszuarbeiten, als daß sie, wie Hr. *Vaucher* die Frage (S. 182) aufwirft, ihnen zu ihrer Nahrung etwas helfen sollte. Und ich glaube dies um so viel mehr, weil diese Bewegung immer seltner wird, je weiter sie hervorkommen und sich freier machen. Ich konnte sie, wenn sie auf dem Glase vertrocknet und gestorben waren, durchs Wasser nicht wieder ins Leben bringen.

Sollten die Fäden an *Oscillatoria vaginata* wirklich aus einer Scheide hervorgehen? Ich habe sie von einem Brett unter dem Küchen - Spülstein, auf welchem das Wasser hinabfließt. Die Fäden haben alle eine parallele Lage, welche ich dem beständigen Abfluß des Wassers zuschreibe. Sie bilden einen so dichten Filz, daß sie wie zusammengeleimt und nur Einen Körper auszumachen scheinen. Reißt man den Filz von einander, so erhält man länglichte Lappen oder Fasern, von denen ein jedes aus vielen solcher zusammen geleimten Fäden besteht, die am äußersten Ende, wo nicht gleich getrennt, doch bald beim Hervortreten getheilt erscheinen, daß einem der untere noch zusammenhängende Theil wohl als eine *vagina* vorkommen mag. Ich habe übrigens die Bewegungen an ihr, wie auch an *Oscillatoria nigra* und andern mehreren einfachen Arten, eben so befunden, als an der vorhergehenden *Oscillatoria Adansonii*.

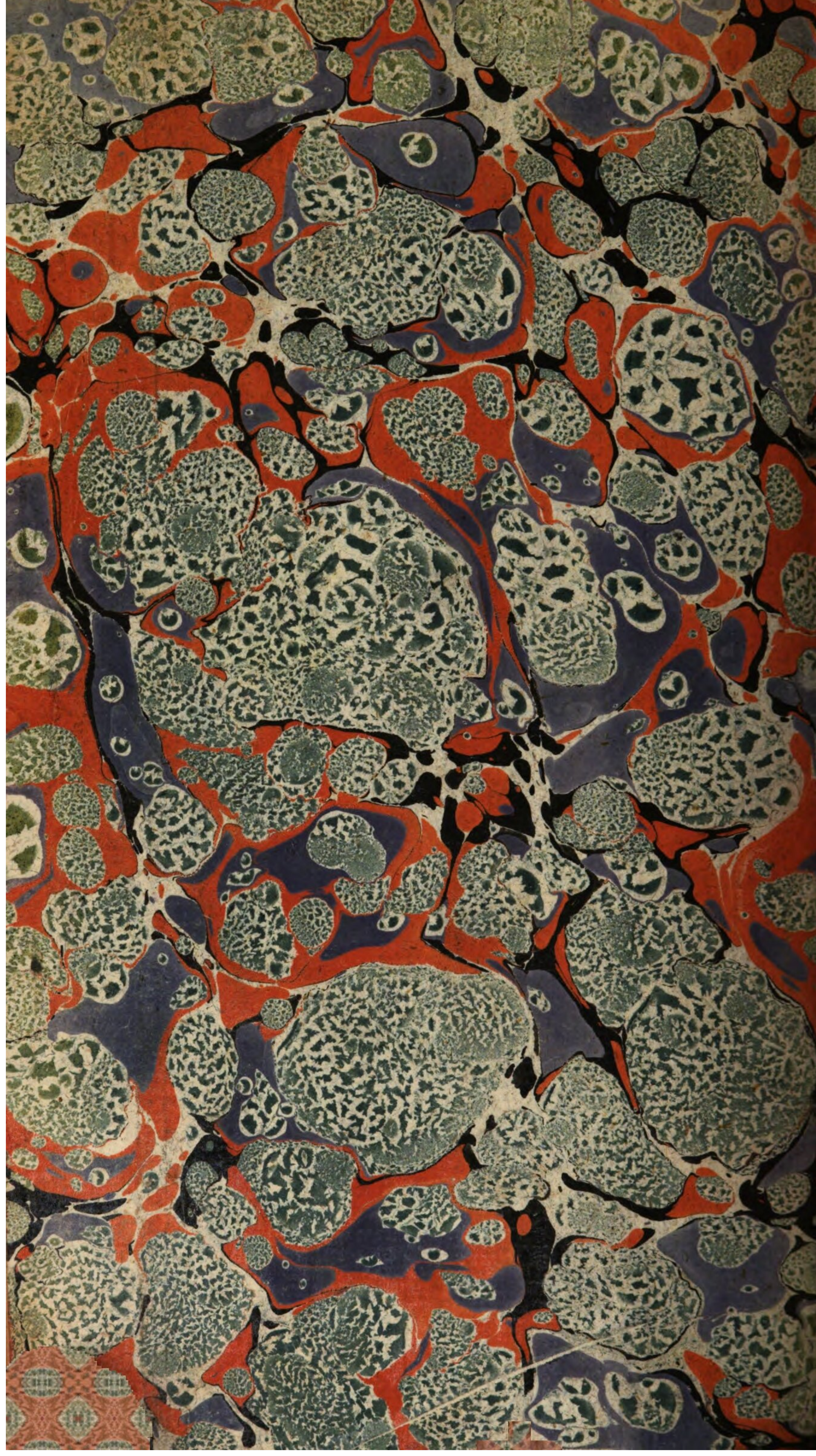
Außer der schon bekannten ästigen *Oscillatoria* (*Conferva distorta*) habe ich auf demselben Brett, wo ich die *C. vaginata* fand, auch noch eine andere mit Aesten angetroffen, die *decomposita* und *supradecomposita* war. Die Fäden waren dem bloßen Auge gleichfalls schwärzlich und die Ringe unter dem Microscop kaum wahrzunehmen. Sie weitläufiger zu beschreiben, will ich mich der Mühe überheben; denn ich muß diese Geschöpfe zänzlich ins Thierreich verweisen und kann sie unmöglich ferner unter den Vegetabilien mit aufstellen.

[Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page.]

J. E. L.

1. 27.

3
3
3





Roth, Albrecht Wilhelm,

Botanische Bemerkungen und Berichtigungen

Leipzig 1807

Phyt. 588

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10303005-5